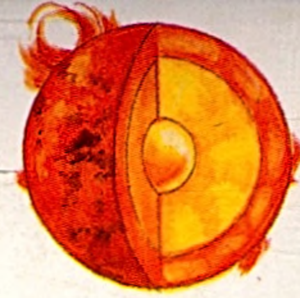



LAROUSSE





MAŽŲJŲ ENCIKLOPEDIJA

Visata

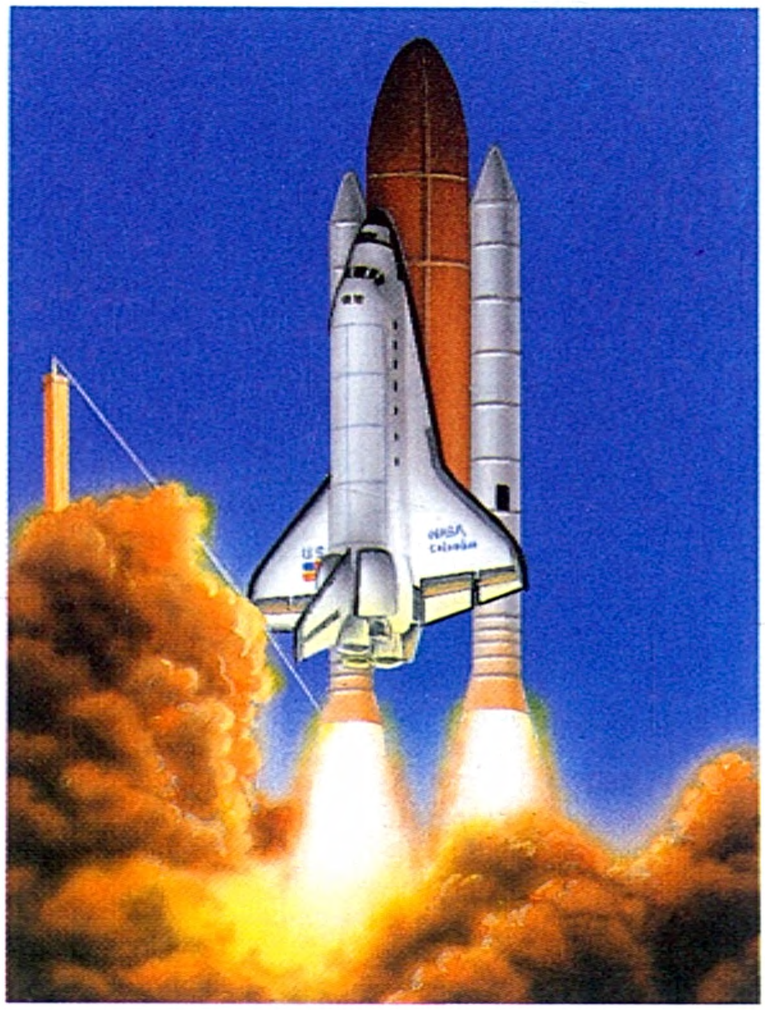


TRYS NYKŠTUKAI

Šią kolekciją sukūrė
Filipas Šuveris (Philippe Schuwer)
ir
Denas Graizvudas (Dan Grisewood).
Šią knygą parašė
Žanas Pjeras Verdė (Jean-Pierre Verdet),
Paryžiaus observatorijos astronomas.
Iliustratoriams Pjerui Bonui (Pierre Bon),
Žanui Filipui Diuponkui (Jean-Philippe Duponq),
Liukui Favro (Luc Favreau),
Žilberui Masė (Gilbert Macé)
vadovavo
Kristianas Beiljė (Christiane Beylier).

LAROUSSE

MAŽŲJŲ ENCIKLOPEDIJA



TRYS NYKŠTUKAI

Versta iš:

MA PREMIÈRE ENCYCLOPÉDIE,

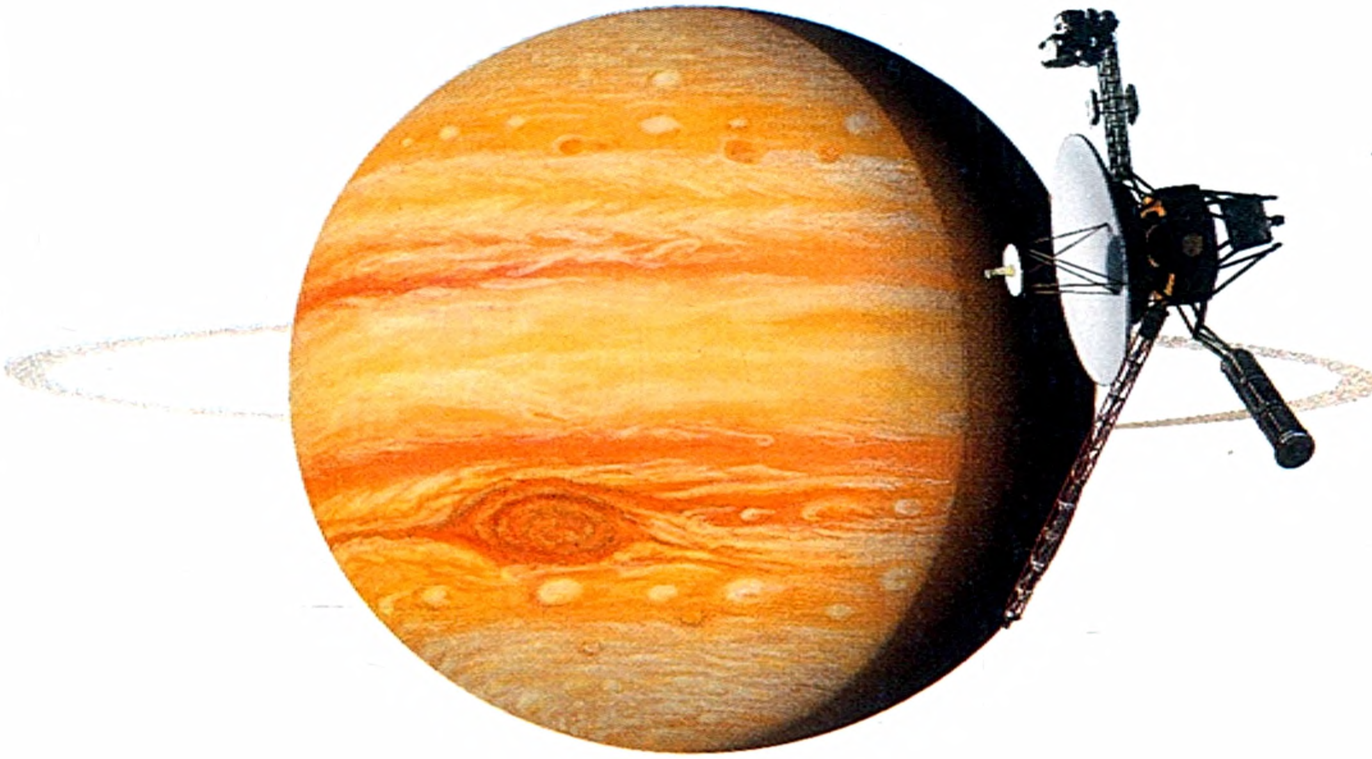
L'UNIVERS

ISBN 9986-796-87-3

Spausdinta Italijoje

LAROUSSE

Visata



TRYS NYKŠTUKAI

Pasivaikščiokime po šią knygą

Į DANGŲ NUKREIPTOS AKYS

SAULĖ IR MĖNULIS

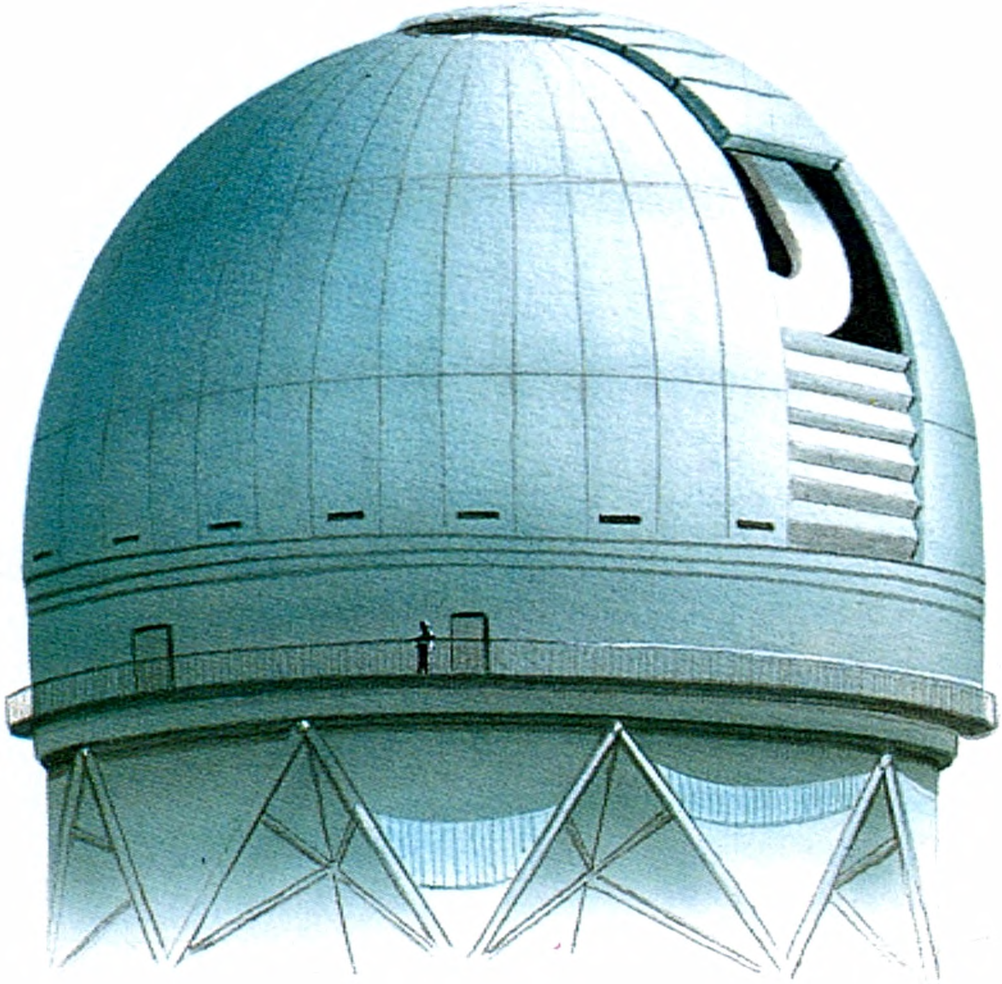
ARČIAU PRIE ŽVAIGŽDŽIŲ

MŪSŲ GALAKTIKOJE

KELIONĖ Į ERDVĘ

KLAUSIMAI APIE VISATĄ

Į dangų



nukreiptos akys

Kas yra virš mūsų

Dangus pilnas galaktikų, ūkų, žvaigždžių, planetų, palydovų, kometų ir kitokių dangaus kūnų.



Galaktikos susitelkusios į grupes, vadinamas spiečiais. Žvaigždės susigrupavusios į galaktikas. Planetos sukasi aplink žvaigždes, o palydovai sukasi aplink planetas.



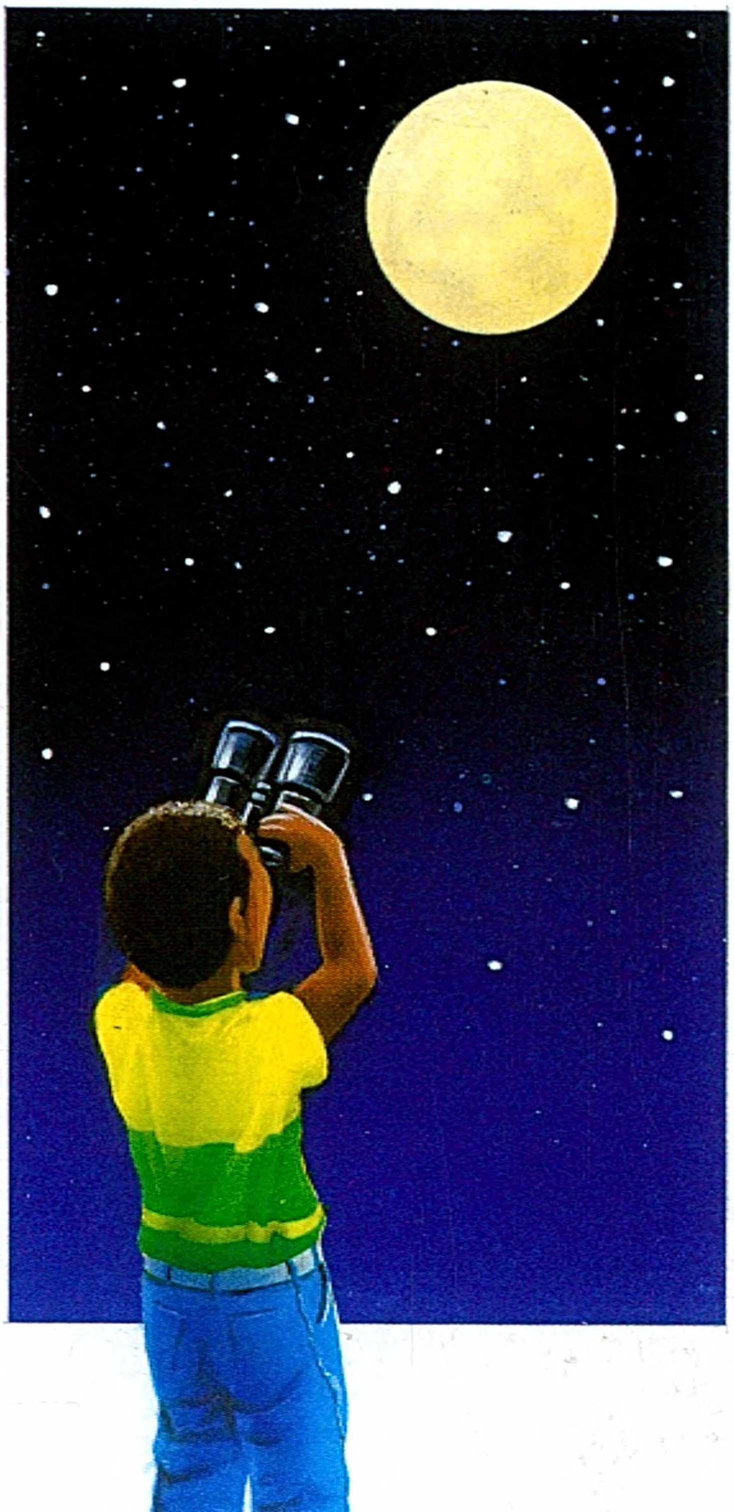
Pažvelkime į dangų

Gražią naktį įsižiūrėk į dangų plika akimi (1): tu pamatysi keletą milijonų žvaigždžių, didesnių ir mažesnių, ryškesnių ir blankesnių. Mėnulis nusėtas didelėmis tamsiomis dėmėmis. Jeigu žiūrėsi pro binoklį (2), pamatysi nuo dvidešimties iki šimto kartų daugiau žvaigždžių. Mėnulyje atskirsi dideles tamsias lygumas, kalnus ir kraterius. Mėnulio žemynai – šviesūs.

1



2

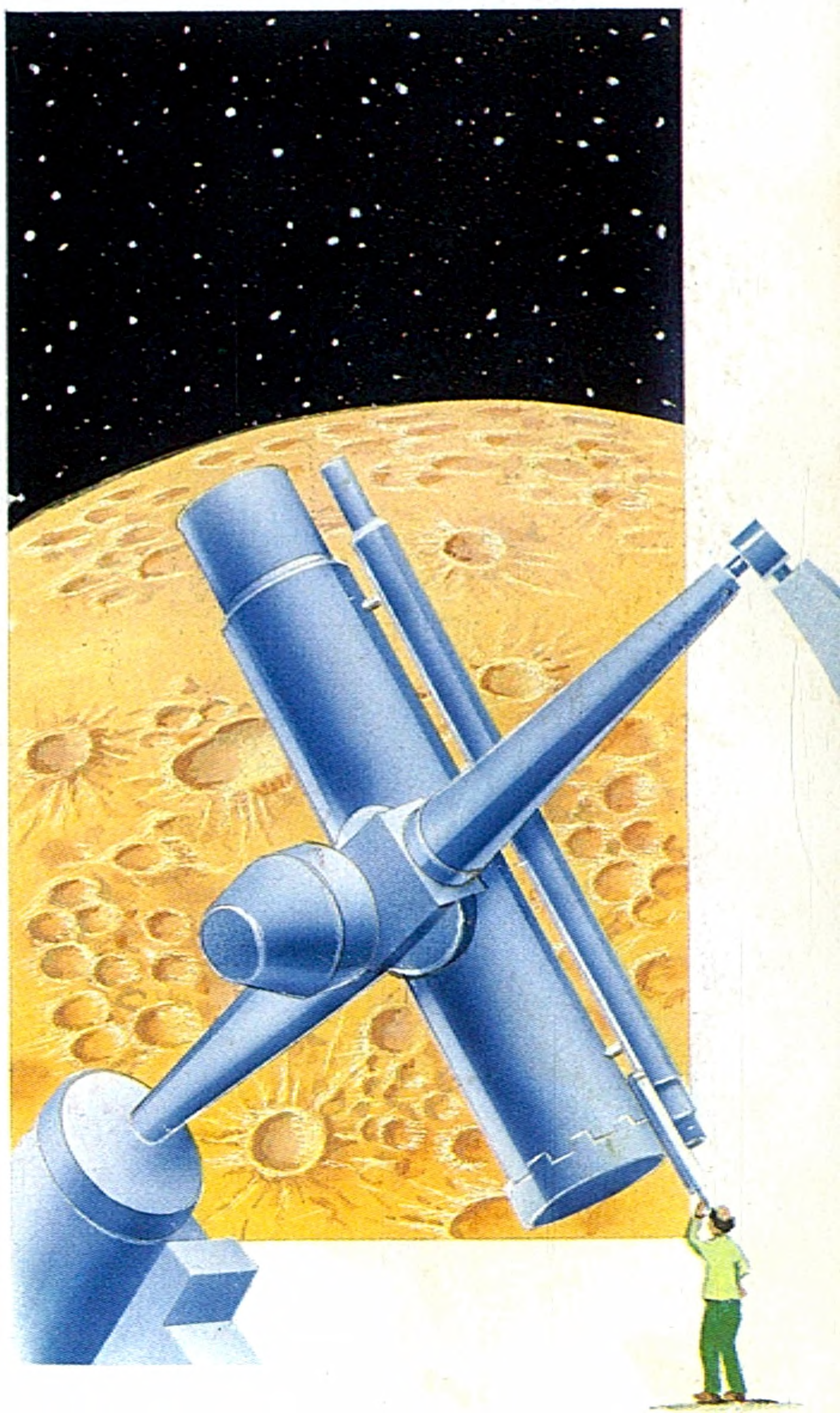


Pro žiūronus (3) pamatysi tokią daugybę žvaigždžių, kad niekaip negalėsi suskaičiuoti. Tada įžiūrėsi tolimojo Saturno žiedą – vieną gražiausių dangaus puošmenų, ir paslaptingą Didžiąją Raudonąją Jupiterio Dėmę.
Pro savo galingus teleskopus (4) astronomai stebi dangaus kūnus, milijonus žvaigždžių ir galaktikų, bet visos žvaigždės, išskyrus Saulę, vis tiek atrodo nelyginant maži šviesos taškeliai. Jos taip toli nuo mūsų, kad joks teleskopas negali jų padidinti.

3



4



Observatorijos

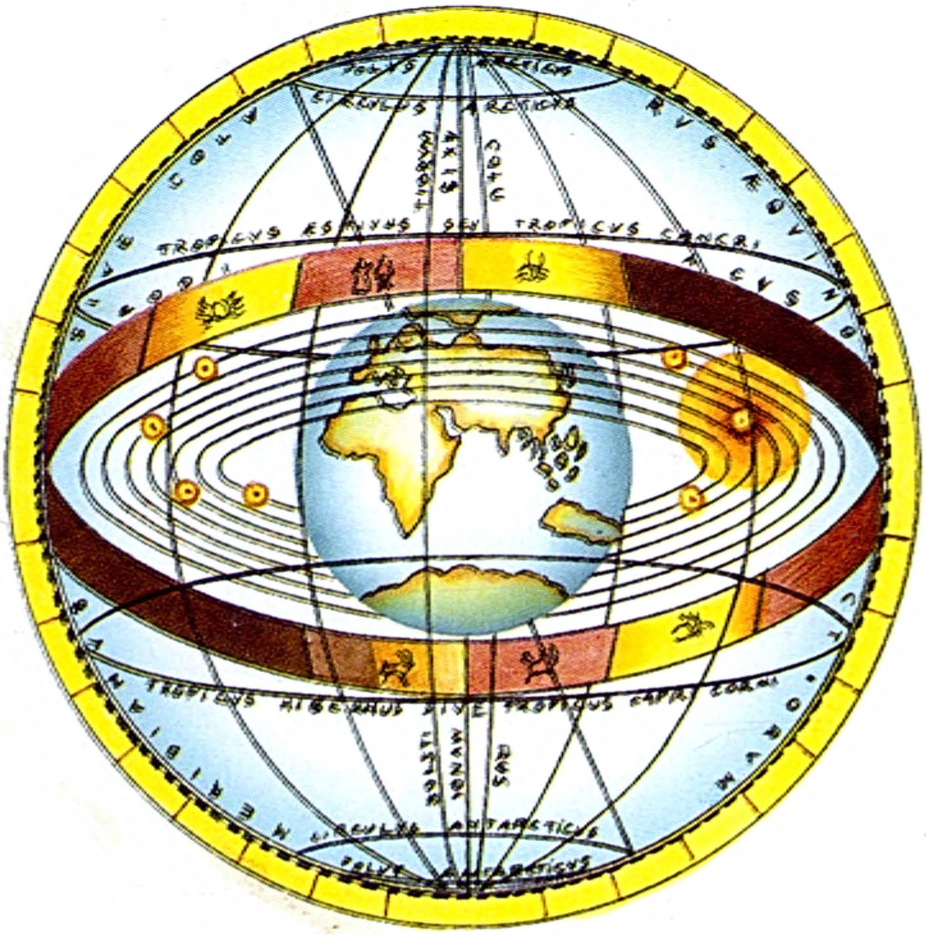
Observatorijos statomos toli nuo miesto šviesų, nes jos astronomams – tikras priešas. Jiems reikia tamsaus dangaus ir giedrų naktų. Geriausia vieta observatorijai – kalnai, mat oras ten būna skaidresnis.



Observatorijose yra daug įvairių stebėjimo instrumentų, sudėtingos aparatūros, laboratorijų ir skaičiavimo centrų rezultatams apdoroti, dirbtuvių, biurų, lektoriumų ir biblioteka. Yra ir gyvenamosios patalpos dangaus stebėtojams. Teleskopai apgaubti apskritais kupolais.



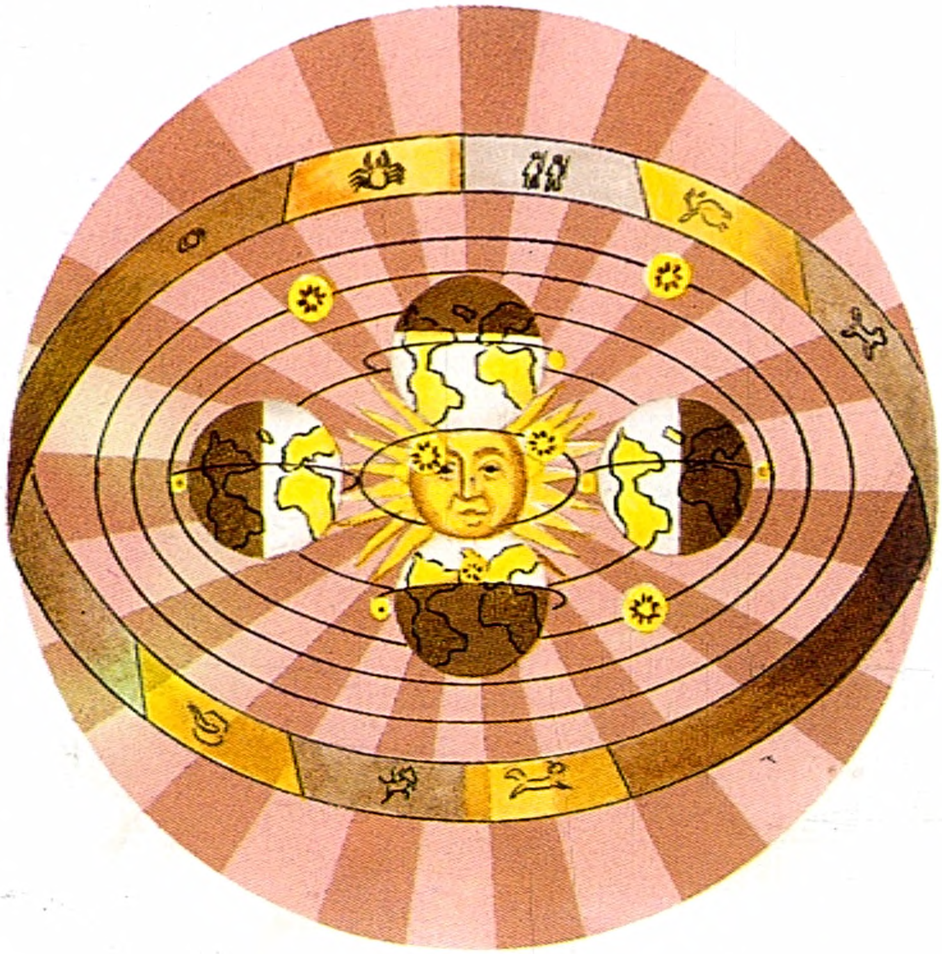
Truputis istorijos



Graikų mokslininkas Ptolemėjas, gyvenęs ir dirbęs Aleksandrijoje, manė, kad Žemė nejuda ir yra pasaulio centre.

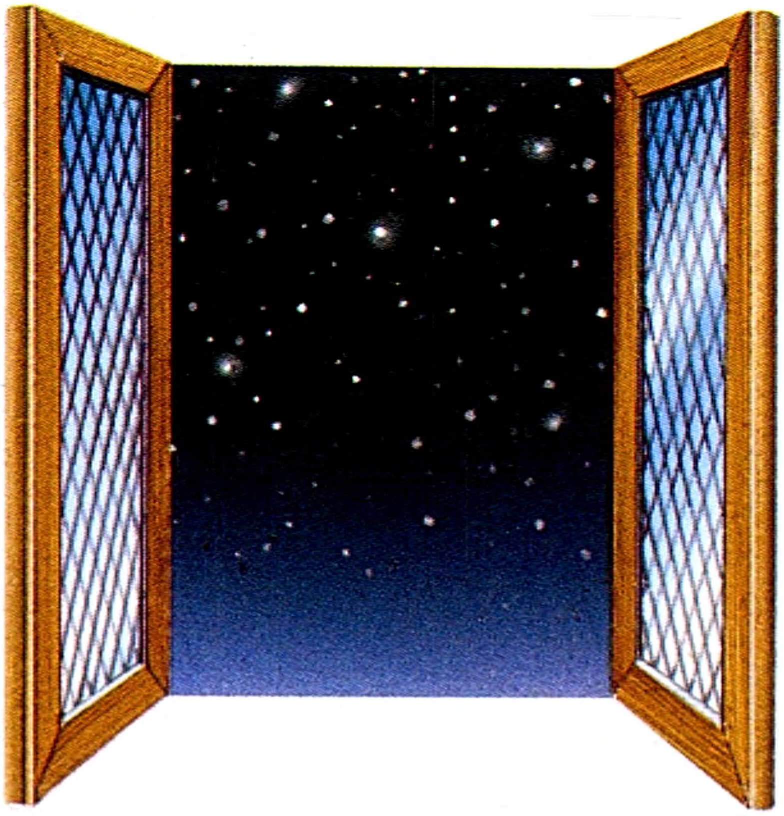


Lenkų astronomas Kopernikas tvirtino, kad Žemė ir visos kitos planetos sukasi aplink Saulę, netoli kurios yra Visatos centras.





$F = K \times M/d^2$
Niutono formulė



Anglų fizikas ir matematikas Niutonas suprato, kodėl planetos sukasi aplink Saulę, sukūrė dangaus kūnų judėjimo teoriją ir pateikė formules jam apskaičiuoti.



Niutonas paaiškino, kaip juda Jupiteris ir Mėnulis. Šiandien mokslininkai, remdamiesi Visatos stebėjimų duomenimis, mano, kad ji neturi centro ir nuolat didėja.



Ar žinai, kad...

Kai kuriais vakarais, nusileidus Saulei, viena žvaigždė sužimba anksčiau už kitas. Žmonės ją vadina Aušrine žvaigžde, tačiau tai ne žvaigždė, o Veneros planeta.

Didžiausio teleskopo skersmuo siekia šešis metrus. Jis 1975 metais pastatytas netoli Zelenčiuko gyvenvietės Kaukazo kalnuose 2070 metrų virš jūros lygio.

Izaokas Niutonas, stebėdamas dangumi plaukiantį Mėnulį, pamatė krintant obuolį ir suprato, kad kūnų kritimą Žemėje ir planetų judėjimą danguje valdo tas pats dėsnis. Jis buvo pavadintas Niutono gravitacijos dėsniu.

Visai įmanoma, kad Visata atsirado prieš penkiolika ar dvidešimt milijardų metų po didelio sprogimo, Big Bango.

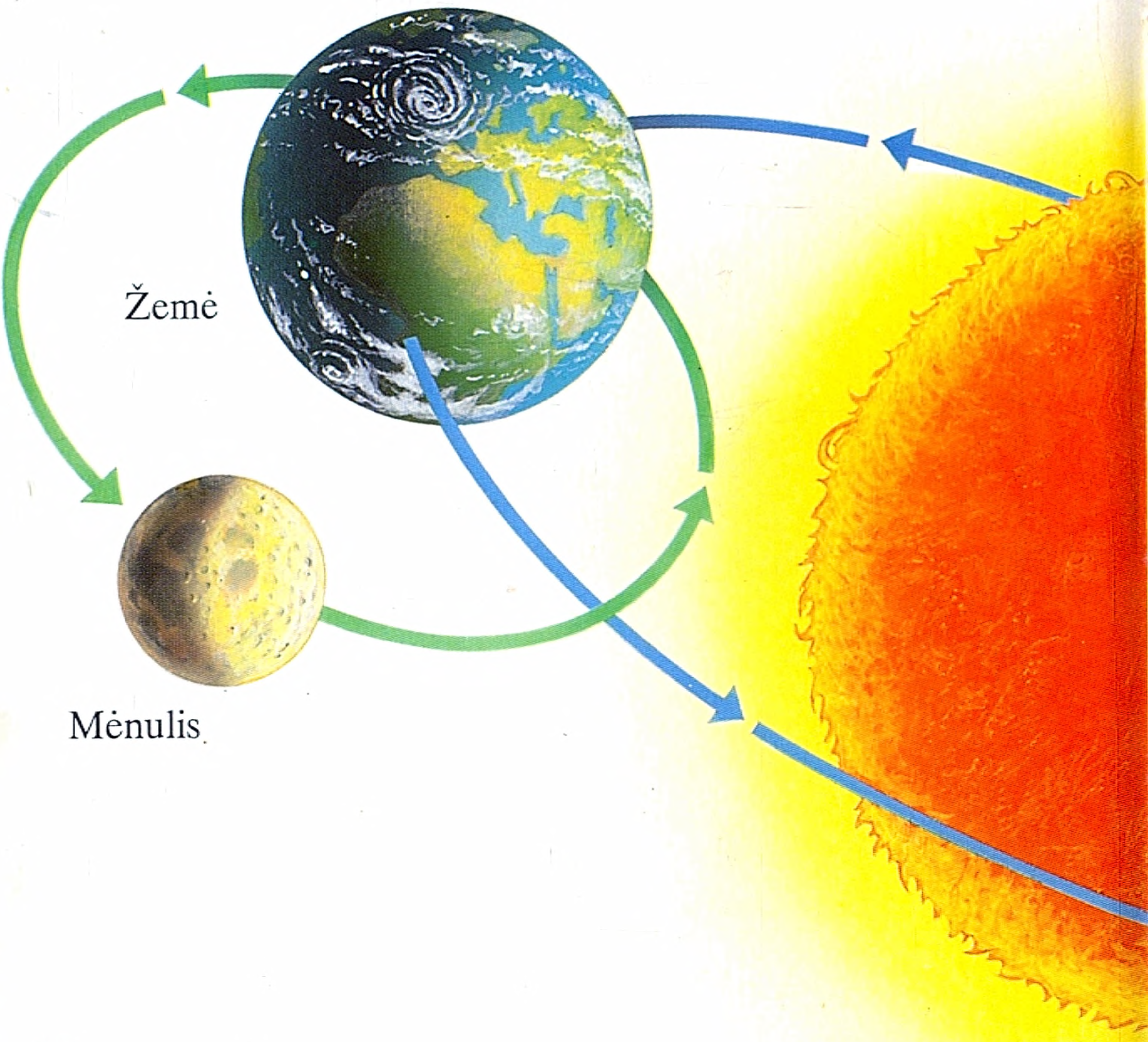
Saulė



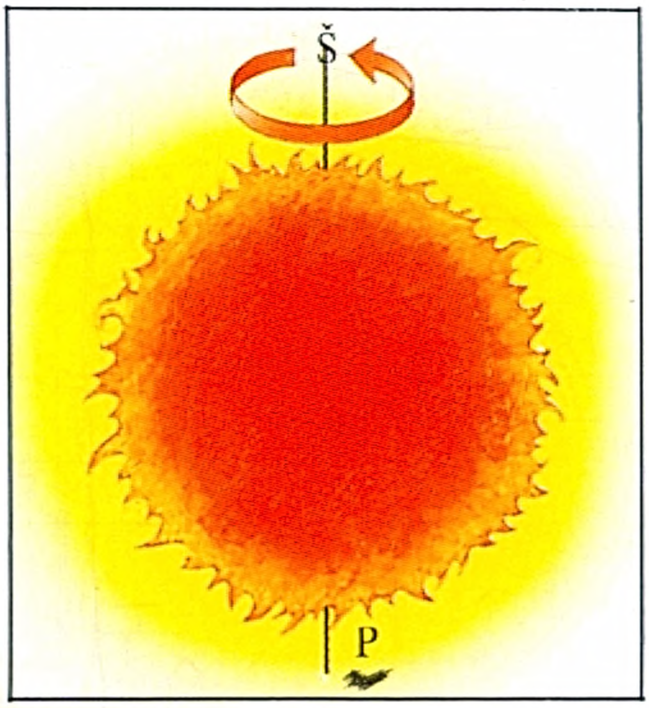
ir Mėnulis

Saulė, Žemė ir Mėnulis

Žemė yra planeta: aplink savo žvaigždę Saulę ji apskrieja per metus. Žemės palydovas Mėnulis apsisuka aplink Žemę per dvidešimt septynias dienas ir beveik aštuonias valandas. Mėnulis sykiu sukasi aplink savo ašį, visada rodydamas mums tą pačią pusę. Žemė taip pat sukasi aplink savo ašį ir šį kelią įveikia maždaug per dvidešimt keturias valandas.



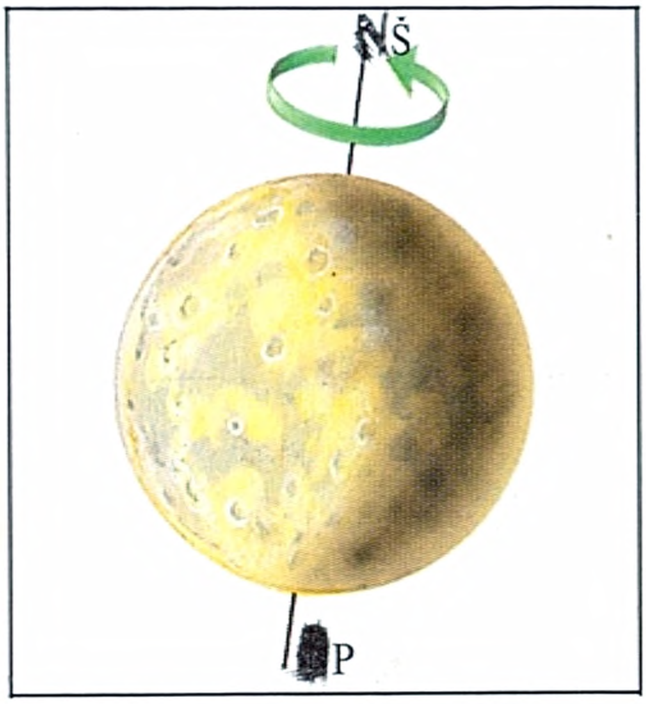
Saulė apsisuka aplink savo ašį per trisdešimt dienų.

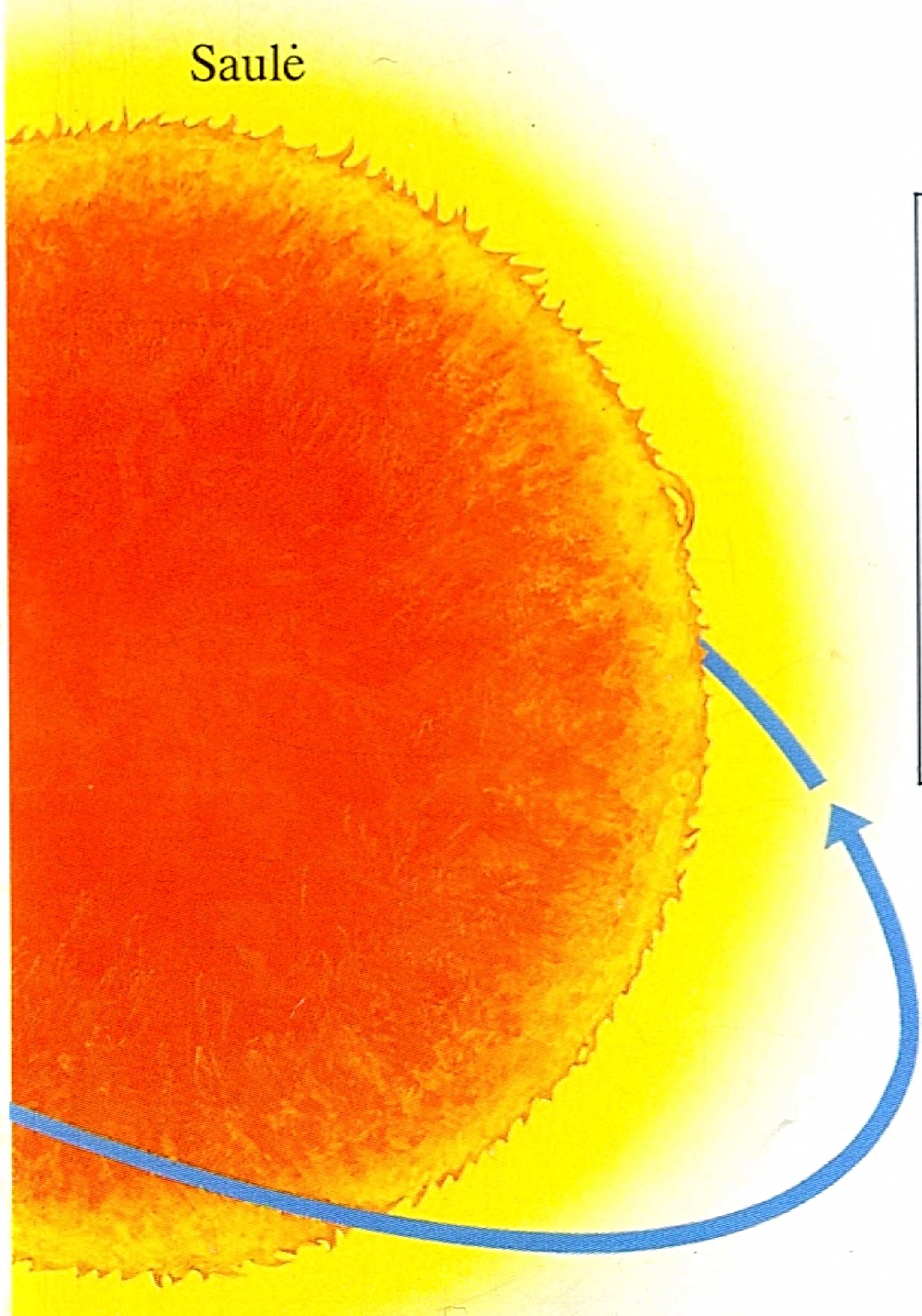


Žemė apsisuka aplink savo ašį per parą.



Mėnulis apsisuka aplink savo ašį per dvidešimt septynias dienas.





Saulė yra mūsų žvaigždė



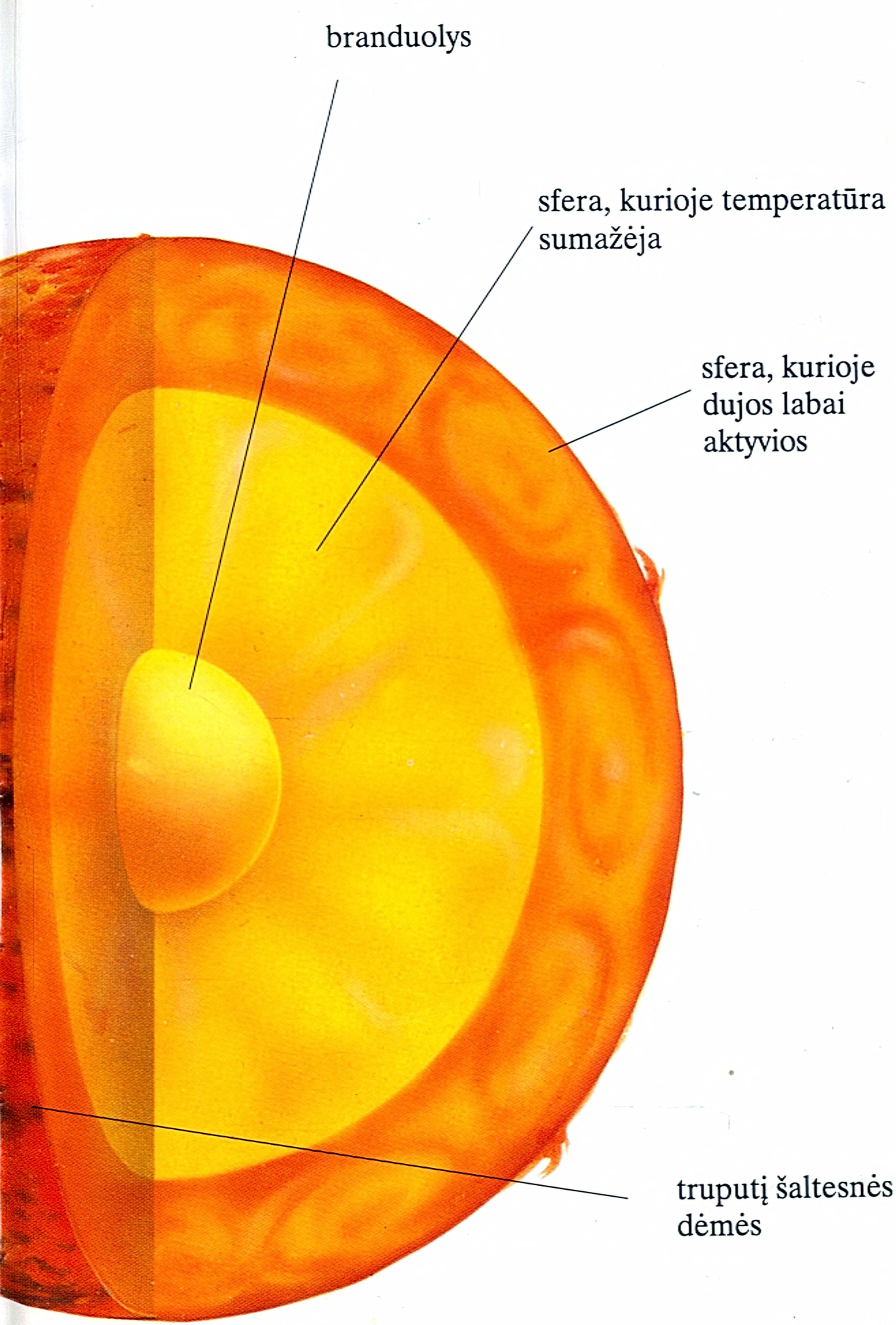
Saulė teka. Nebematyti žvaigždžių, išnykusių jos šviesoje.

Arkos formos degančių dujų išsiveržimas



Saulė yra viena iš daugelio milijardų mūsų Galaktikos žvaigždžių. Tai karštų dujų rutulys. Jos centre temperatūra siekia penkiolika milijonų laipsnių, o paviršiuje – tik šešis tūkstančius. Saulės branduolys yra jos jėgainė, kur gaminama energija.

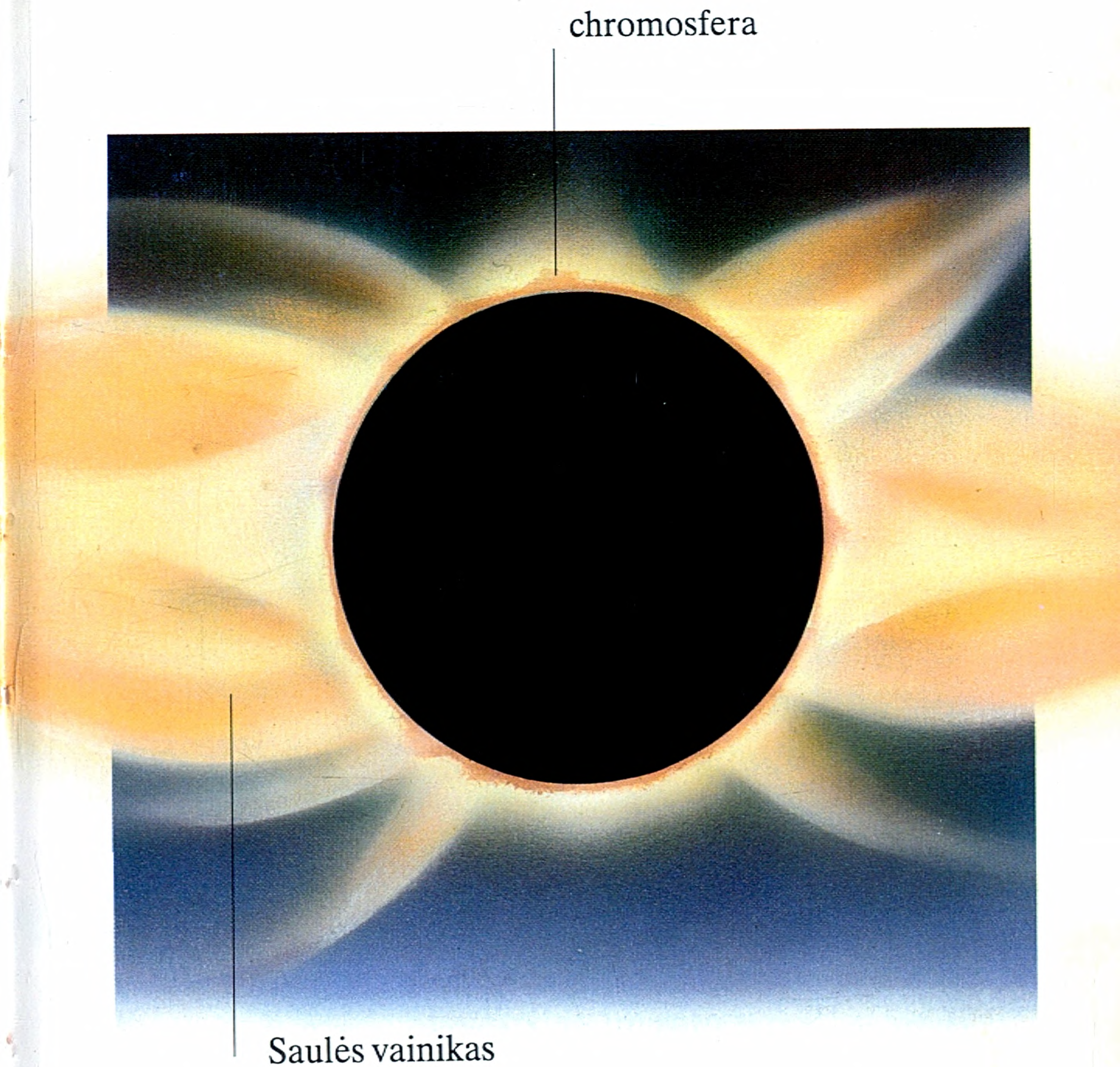
Saulės paviršius panašus į apelsino žievelę. Iš jos trykšta didžiuliai kaitusių dujų fontanai. Saulės apskritime matyti tamsios netaisyklingų formų dėmės, kurios tai išnyksta, tai atsiranda.


branduolys
sfera, kurioje temperatūra sumažėja
sfera, kurioje dujos labai aktyvios
truputį šaltesnės dėmės

Stebėkime Saulę

Amžinose slėpynėse, kurias žaidžia Žemė, Saulė ir Mėnulis, pasitaiko, kad Mėnulis atsistoja kaip tik tarp Žemės ir Saulės ir dalį Saulės paslepia. Kadangi tada ji beveik nešviečia, astronomai gali stebėti dideles įkaitusių dujų arkas, kurios iškyla šimtus tūkstančių kilometrų, o paskui nukrinta. Saulės atmosferą galima pamatyti tik visiško užtemimo metu, nes jei pažiūrėtume į neužtemusią Saulę pro teleskopą, tikriausiai apaktume.



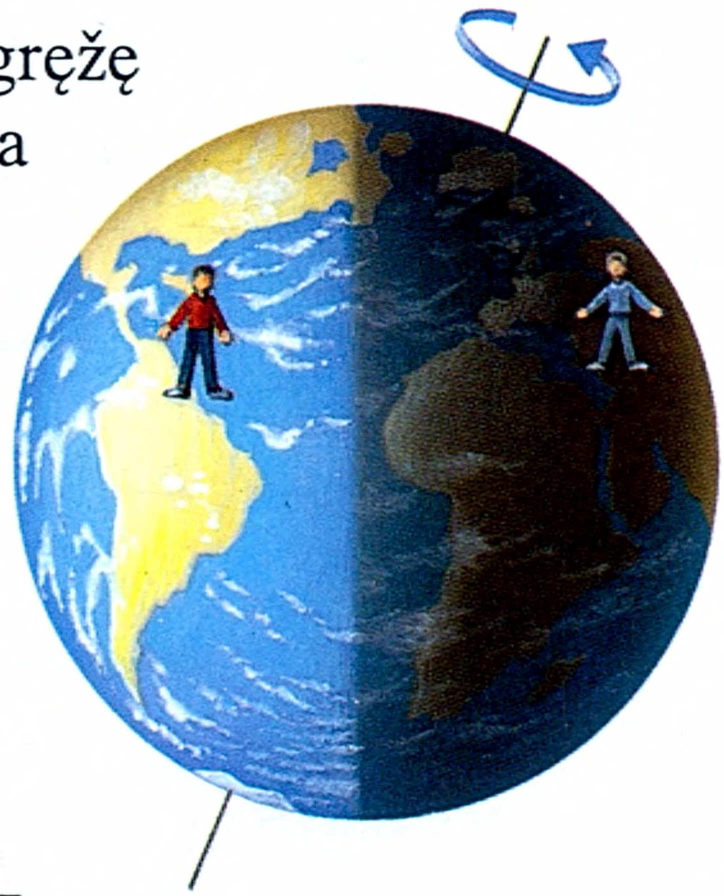


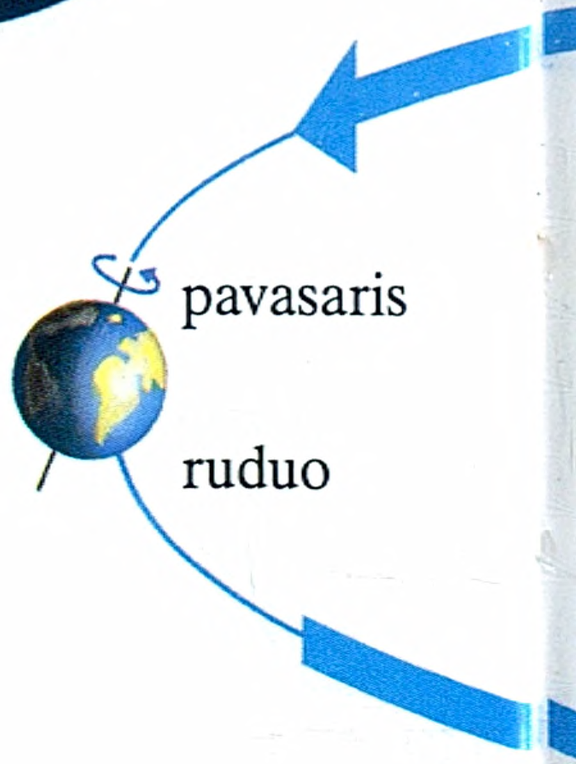
Saulės pakraštį juosia rausvi kutai. Tai chromosfera, arba spalvų sfera. Virš chromosferos driekiasi ilgas balkšvas sultonas – Saulės vainikas. Jis sudarytas iš labai retų ir labai karštų dujų, tačiau jos švyti milijonus kartų blankiau negu Saulės paviršius. Saulės vainikas juo toliau, juo labiau retėja ir virsta Saulės vėju, kuris formuoja kometų uodegas.

Diena, naktis, metų laikai

Mūsų planeta Žemė apsisuka aplink savo ašį per parą, paeiliui atgręždama Saulės šviesai visas savo dalis. Tai ir yra jos kasdieninis kelias, vadinamas Žemės apsisukimu, arba rotacija.

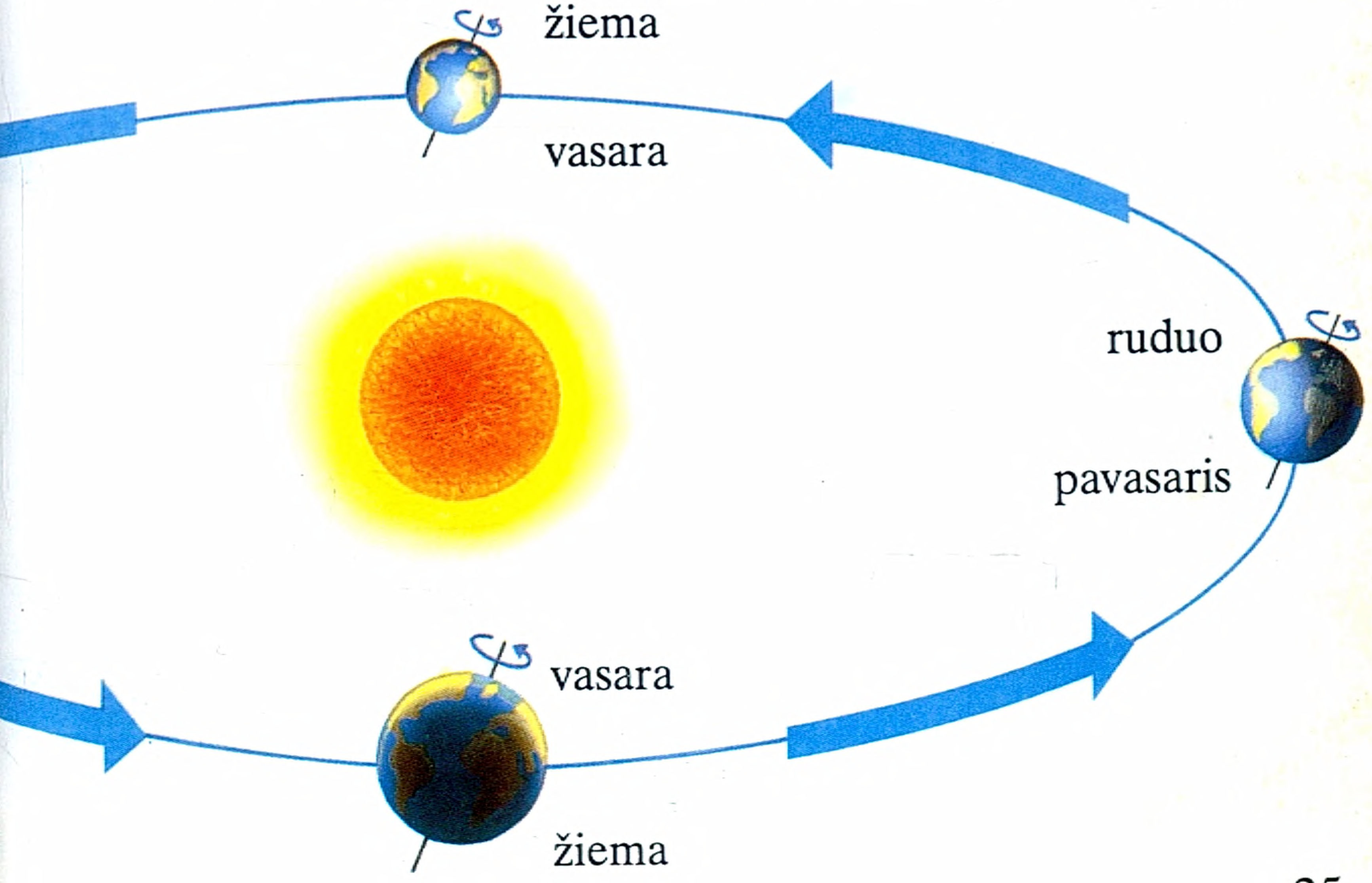
Kai mes esame atsigręžę į Saulę, dangus būna šviesus, mus šildo Saulės spinduliai: tuomet pas mus diena. Kai Žemei sukantis drauge su ja atsiduriame kitoje pusėje, Saulė pasislepia, dangus aptemsta: tuomet būna naktis. Rytas, diena, vakaras – viskas priklauso nuo Žemės sukimosi. Žemei sukantis, taip pat matome, kaip juda dangaus kūnai.





Žemė aplink Saulę skrieja beveik apskrita orbita vidutiniškai 29,8 kilometrų per sekundę greičiu. Aplink Saulę ji apsisuka per 365 dienas: tai jos metinis apsisukimas, arba revoliucija. Per metus Žemė atgręžia į Saulę vis kitą kraštą: štai kodėl keičiasi dienos ilgumas ir yra metų laikai. Pietų pusrutulį Saulė labiau šildo tada, kai Šiaurės pusrutulyje būna žiema, nes ten tuo metu būna vasara.

Kai dienos pasidaro ilgesnės už naktis, prasideda vasara. Pavasario pradžioje dienos susilygina su naktimis, o paskui pradeda ilgėti. Rudens pradžioje dienos vėl susilygina su naktimis ir ima trumpėti: tada ateina žiema. Žemė skrieja aplink Saulę netolygiai, todėl metų laikų trukmė nevienoda.

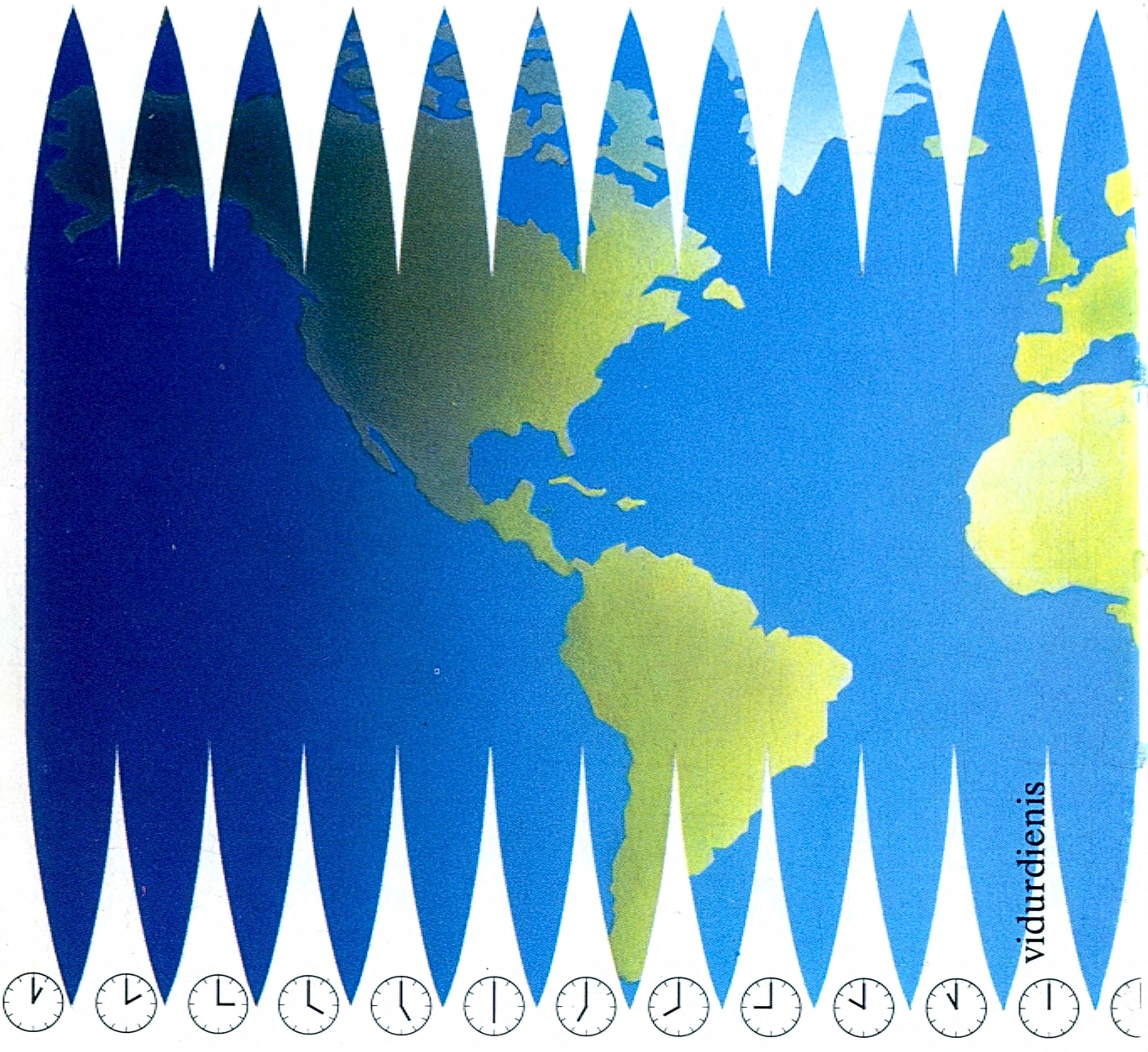


Pasaulio valandos



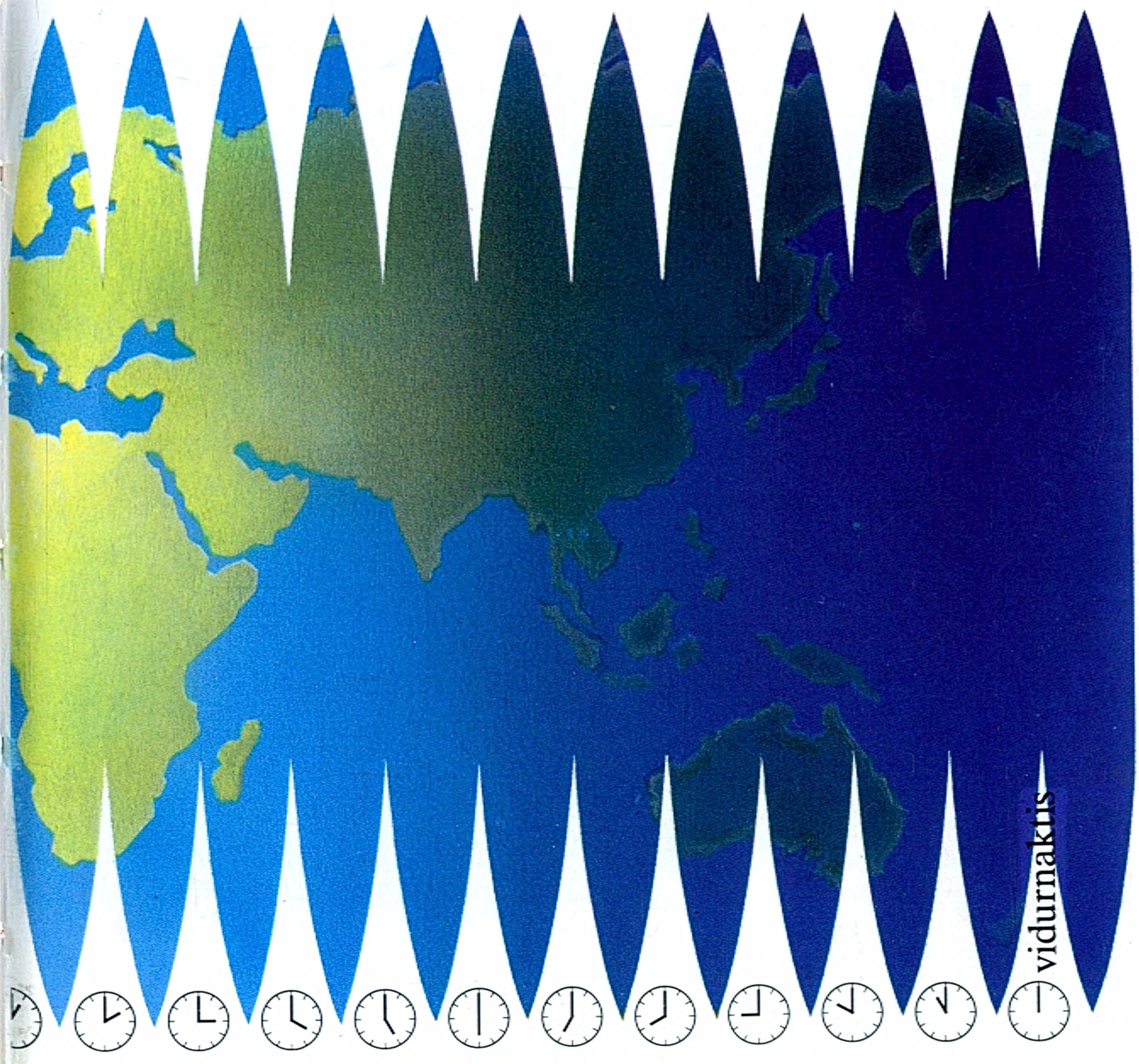
Žemės rutulys suskirstytas į dvidešimt keturias dalis, vadinamąsias valandines juostas, kurių kiekviena turi savo vietinį laiką.





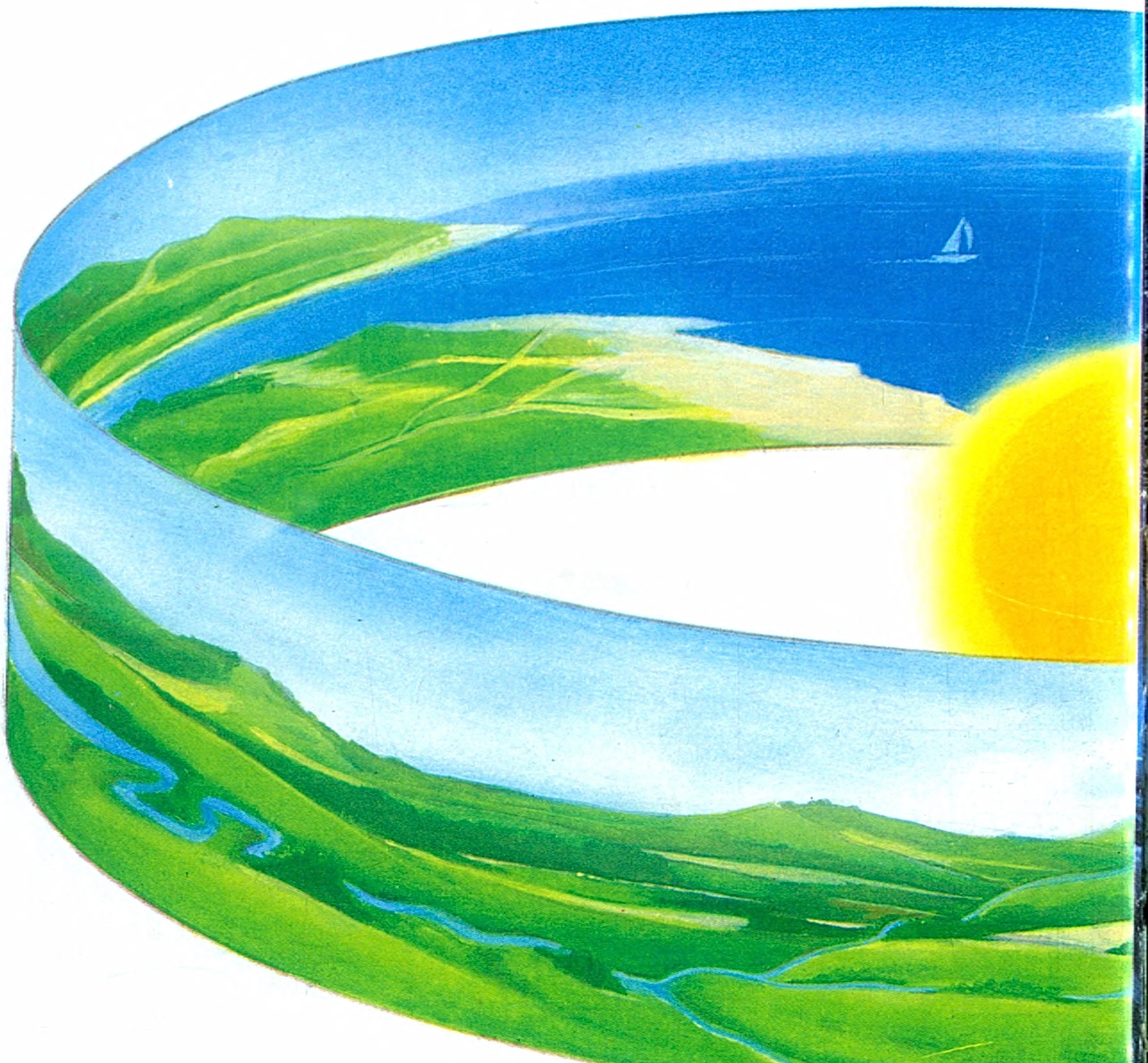
Tas laikas kiekvienam savas, priklausomai nuo juostos, kurioje gyvena. Prancūzija nėra labai didelė, ji telpa į vieną juostą, ir prancūzai gyvena pagal tą patį laiką. Jungtinėse Amerikos Valstijose yra keturios skirtingos laiko juostos. Kai Paryžiuje vidurdienis, Niujorke, Jungtinėse Amerikos Valstijose, septinta valanda ryto, o Pekine, Kinijoje, aštunta valanda vakaro.

Kai matome Saulę aukščiausiai danguje, būna vidurdienis.



Saulė – tai gyvybė

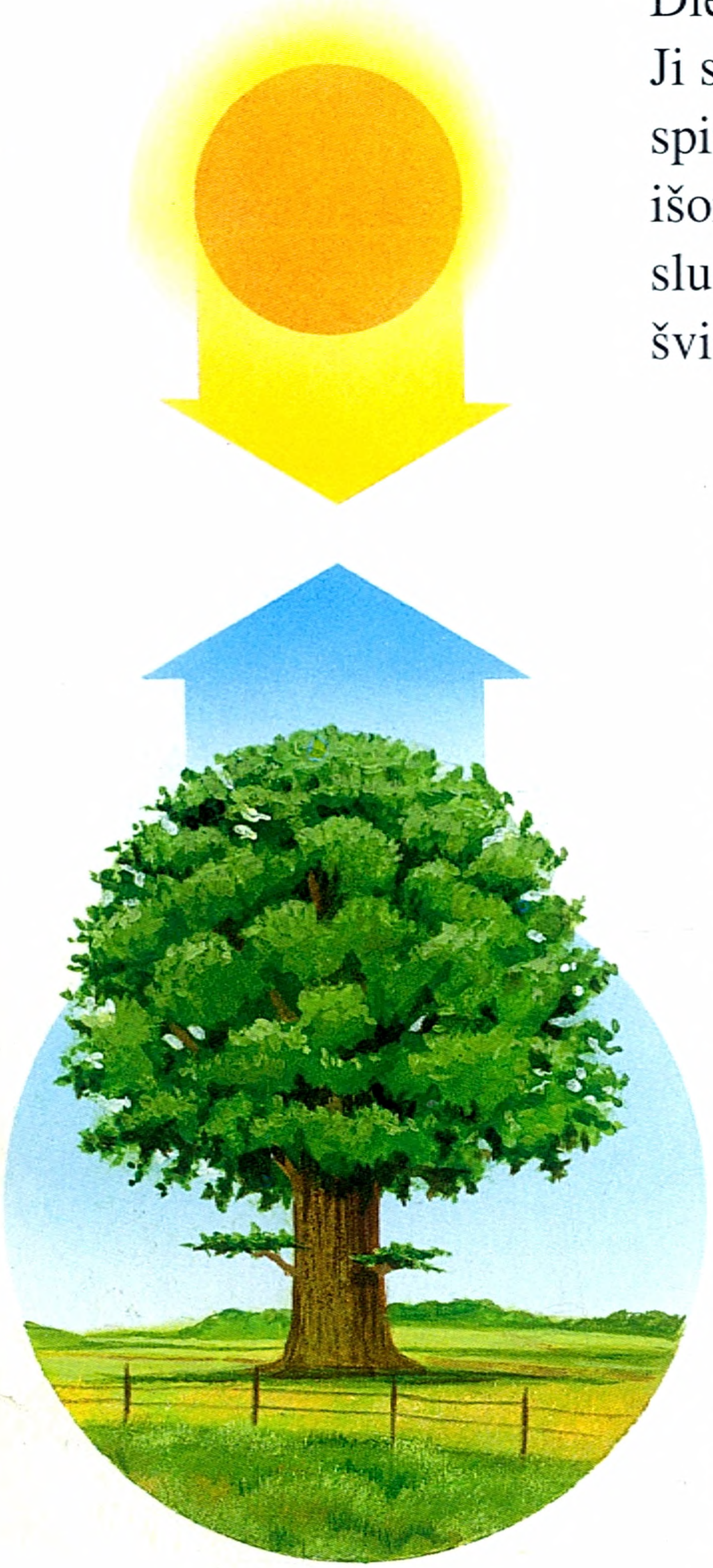
Mūsų planetų šeimoje Saulė yra pagrindinis dangaus kūnas, nuo kurio priklauso viskas. Saulė užlieja mus savo šviesa ir šiluma. Tik jos dėka Žemėje įmanoma gyvybė. Be Saulės šviesos neaugtų augalai, negalėtų gyventi žmonės ir gyvūnai.



Nuo Saulės šilumos iš vandenynų, jūrų, ežerų ir upių garuoja vanduo. Tas vanduo būtinai reikalingas, jis kaupiasi debesyse, o paskui iškrinta į Žemę lietumi ir palaisto augaliją, sudrėkina dirvą. Jei Žemė būtų šiek tiek arčiau arba šiek tiek toliau nuo Saulės, gyvybė joje negalėtų egzistuoti.



Ji šviečia ir šildo

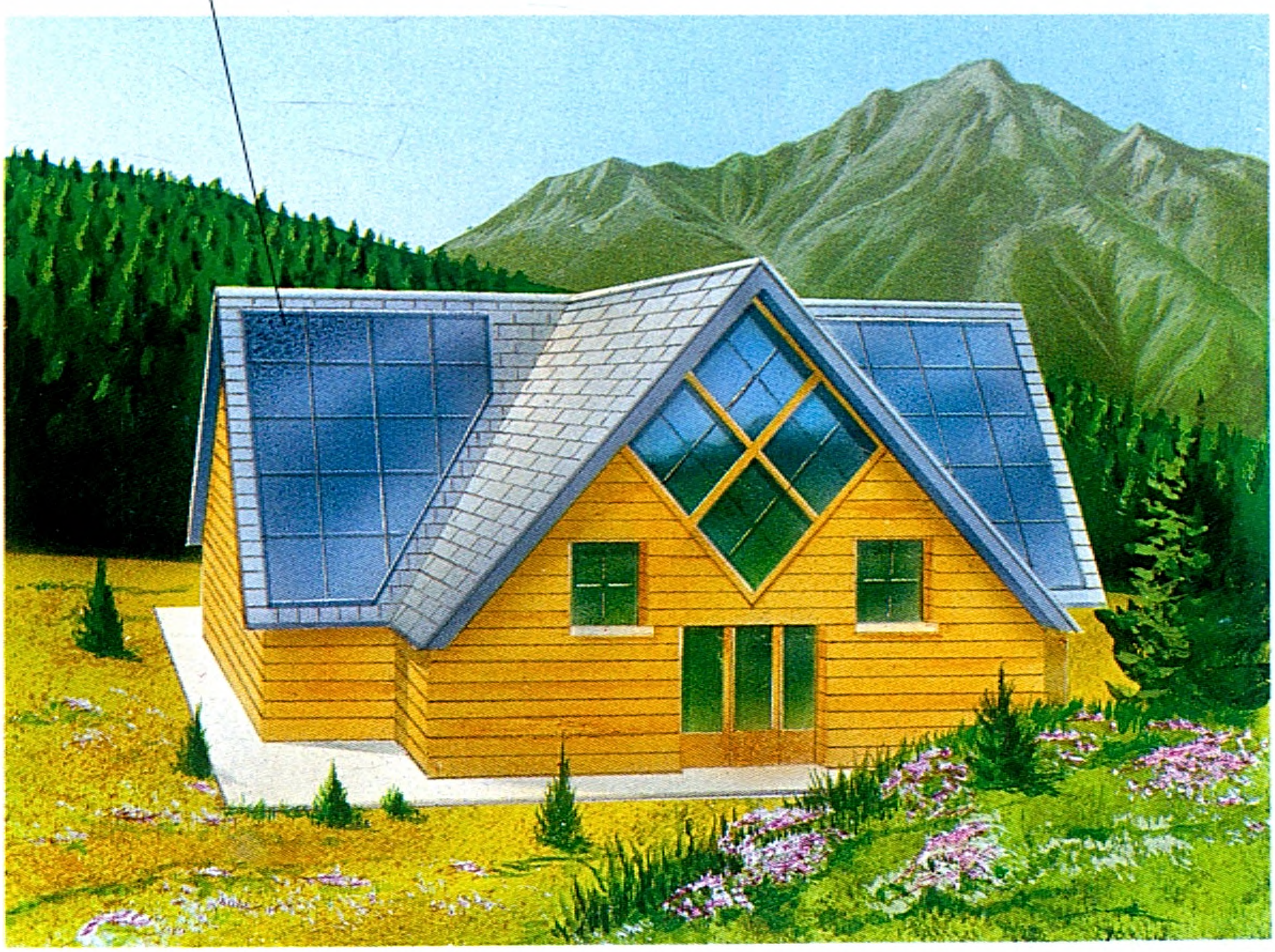


Dieną Saulė šviečia danguje. Ji skleidžia ir pavojingus spindulius, bet juos surenka išoriniai Žemės atmosferos sluoksniai. Dalis Saulės šviesos pasiekia ir mus.

Augalai sugeria šią šviesą ir paverčia ją medžiagomis, leidžiančiomis jiems augti. Saulės šviesoje gaminasi žaliasis augalų pigmentas chlorofilas.

Pasiėmę tai, kas reikalinga augimui, augalai į mūsų atmosferą grąžina deguonį, būtiną visiems gyviems organizmams. Dėl to jie ir vadinami žaliaisiais Žemės plaučiais.

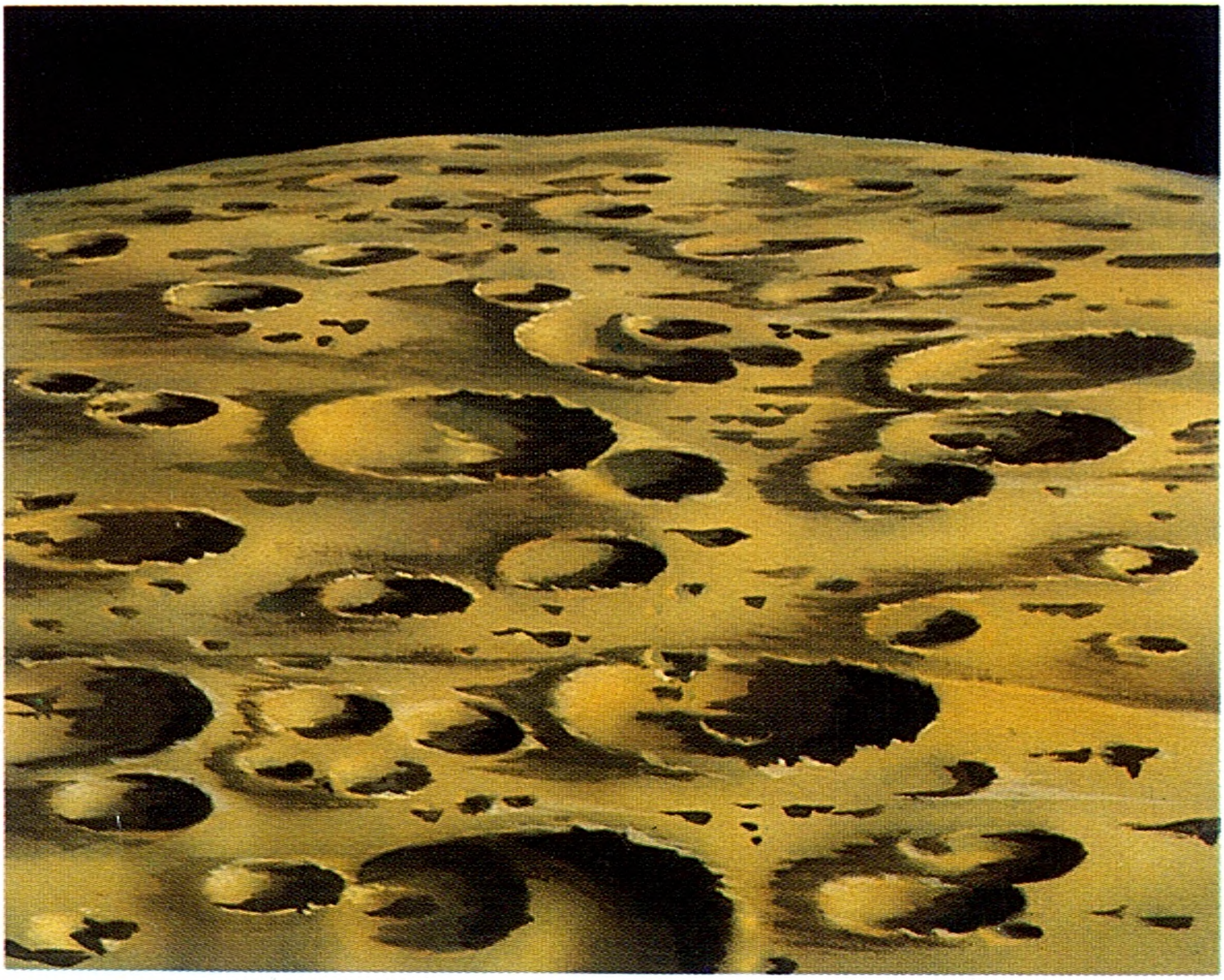
Saulės namai naudoja tiesioginę Saulės šviesą, jos spinduliavimo energiją paversdami šilumine energija. Šviesa leidžiama vidun, o jos pagamintai šilumai neduodama išeiti laukan. Bet tai dar ne viskas, šviesą galima paversti elektros energija. Pakanka padaryti taip, kad ji kristų ant plokščių, padengtų fotoelementais, dar vadinamais Saulės elementais. Toks renginys paprastas, ilgaamžis ir neteršia aplinkos. Visa bėda, kad jis neveikia, kai nėra Saulės.



Mėnulis netoli nuo Žemės



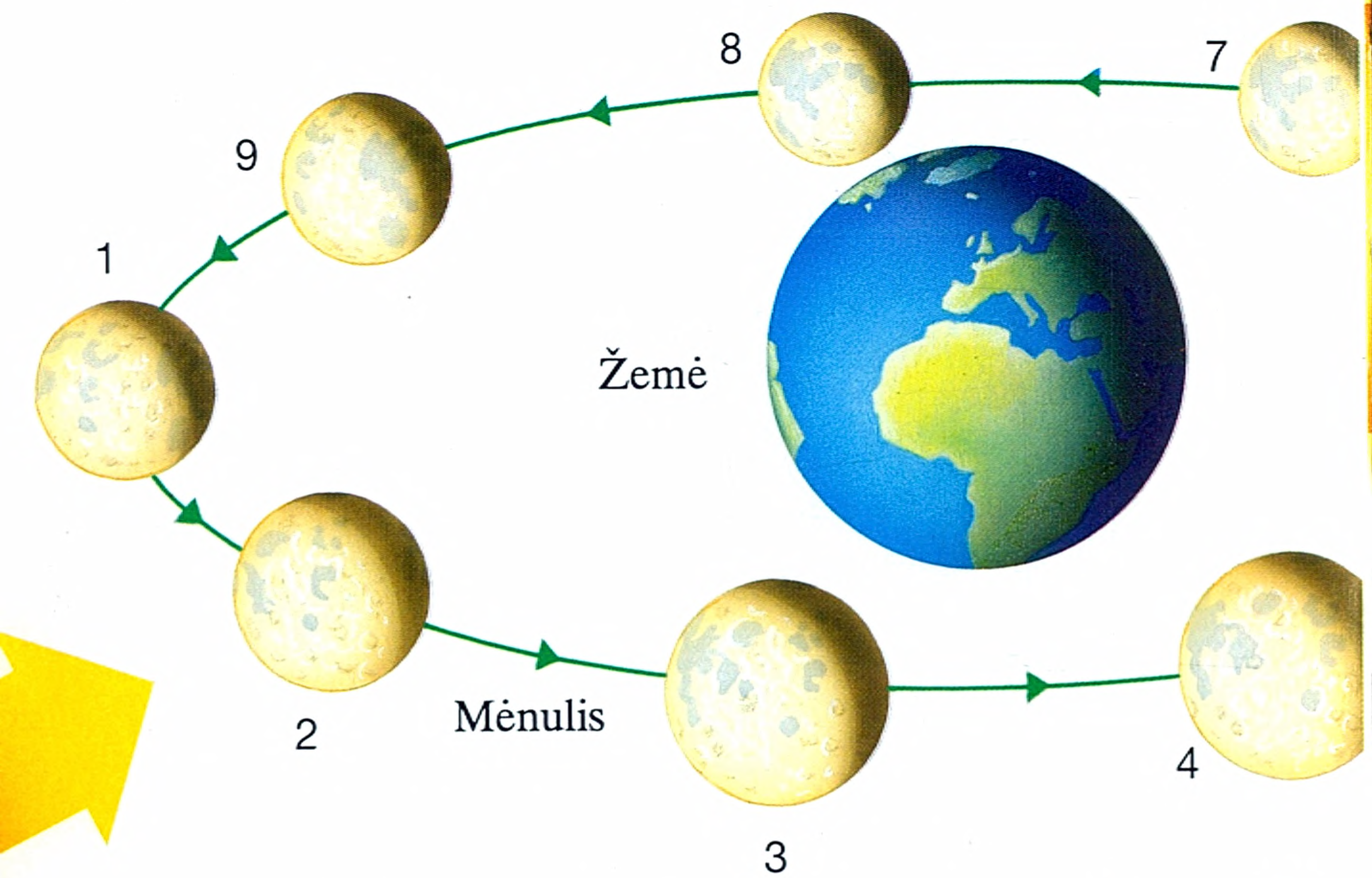
Mėnulis – arčiausiai Žemės esantis kosminis kūnas. Kodėl Mėnulio paviršius padengtas įvairaus dydžio krateriais, nuo 240 kilometrų skersmens cirkų iki mažų duobučių, ir kodėl jo dangus visada juodas, net kai Saulė pakilusi virš horizonto? Ogi todėl, kad Mėnulio negaubia dujų sluoksnis, arba atmosfera.

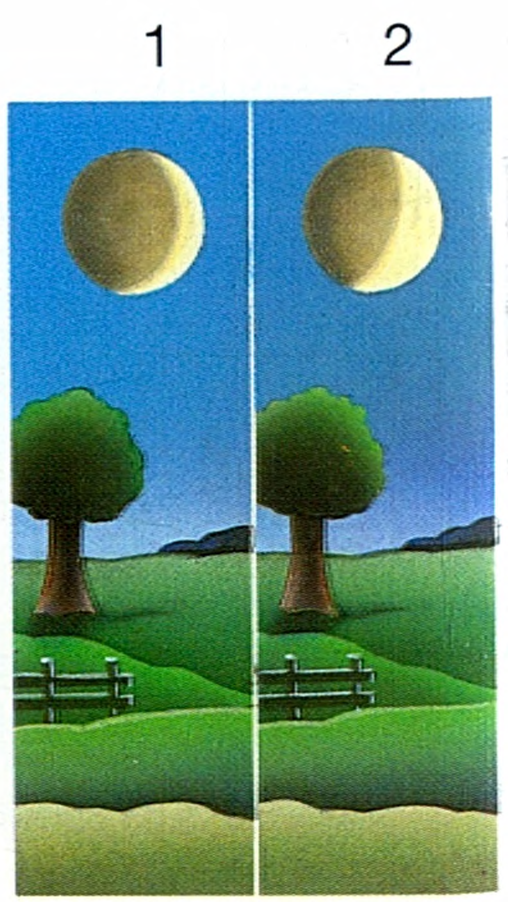


Taigi Saulės šviesa negali atsispindėti, kaip atsispindi nuo Žemės atmosferos, ir apšviesti dangaus. Akmenų, krintančių iš erdvės, niekas nesulaiko, ir jie kapoja Mėnulio paviršių. Mėnulio lygumos užlietos lava, išvarpytos akmenimis ir nusėtos krateriais.

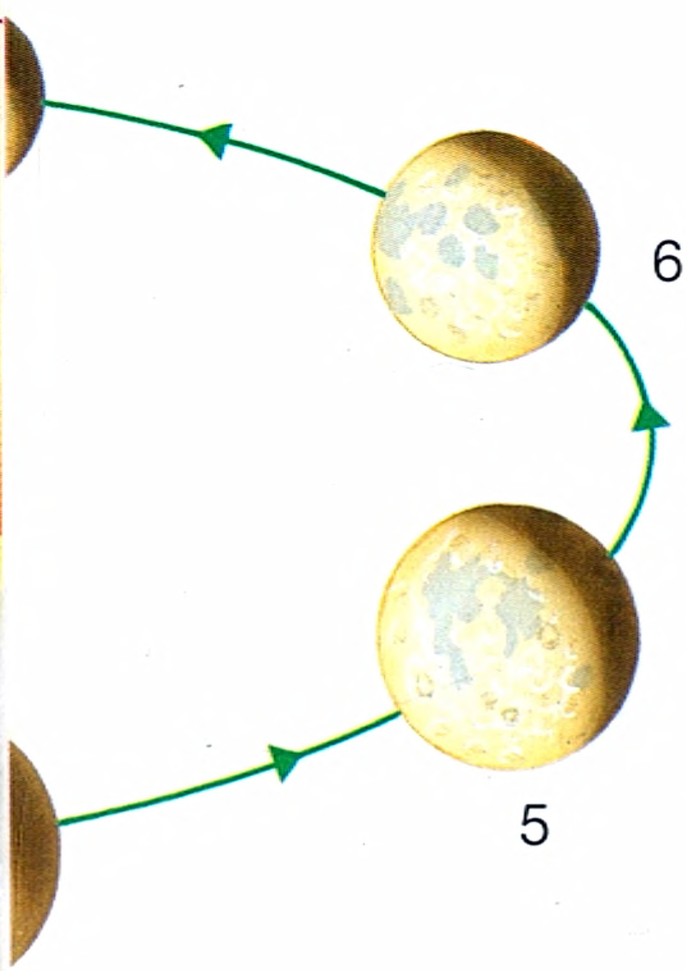


Mėnulis keičiasi



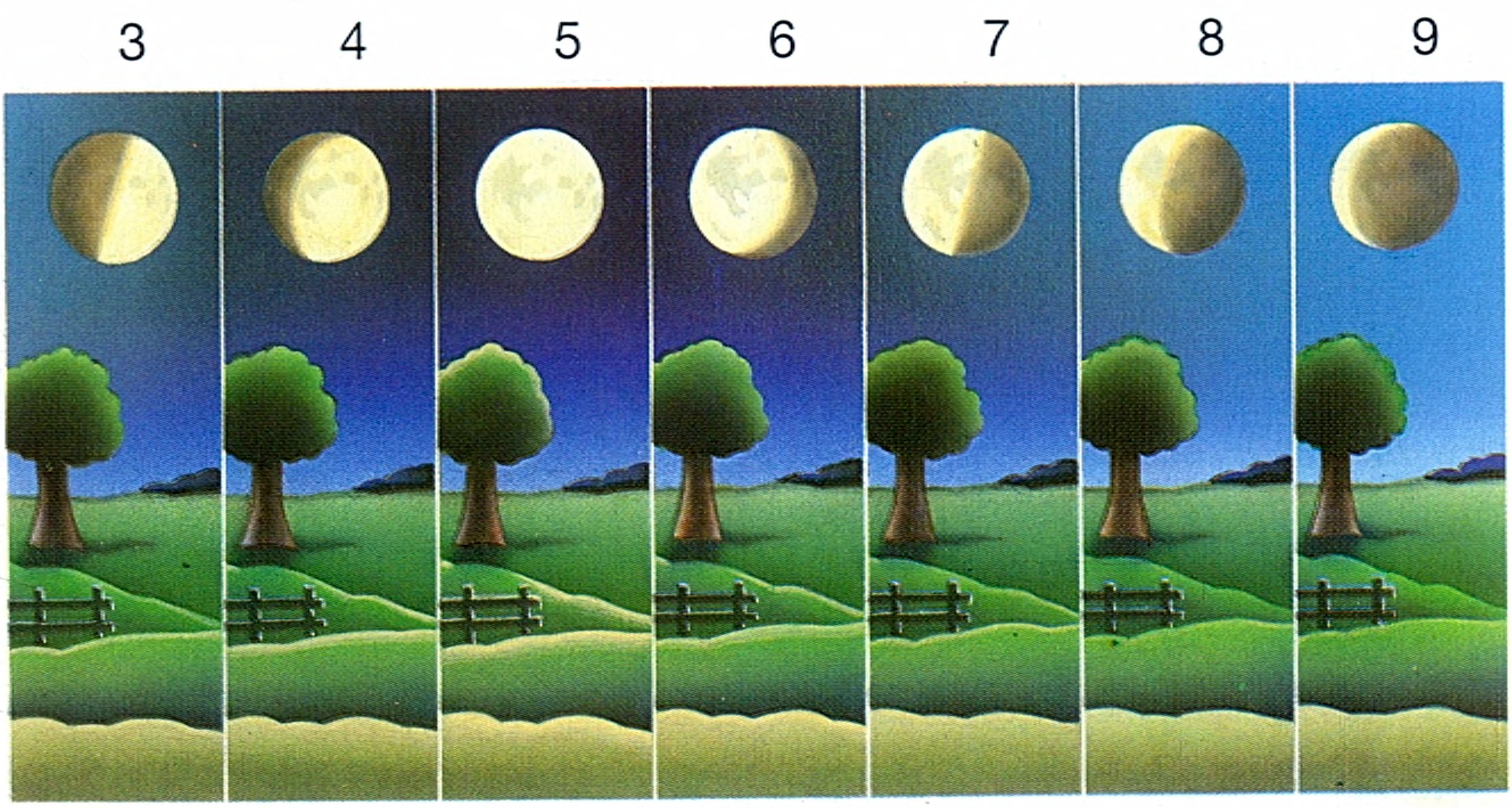


Mėnulis kiekvieną vakarą keičia pavidalą. Šie skirtingi pavidalai, vadinami Mėnulio fazėmis, kartojasi kas dvidešimt devynias su puse dienos. Saulė visada apšviečia pusę Mėnulio, bet mes visos tos pusės nematome, išskyrus tada, kai būna Mėnulio pilnatis (5). Per jaunatį, priešpilnį ir delčią matome tik didesnę arba mažesnę dalį. Į Žemę atsukta visada ta pati Mėnulio pusė.

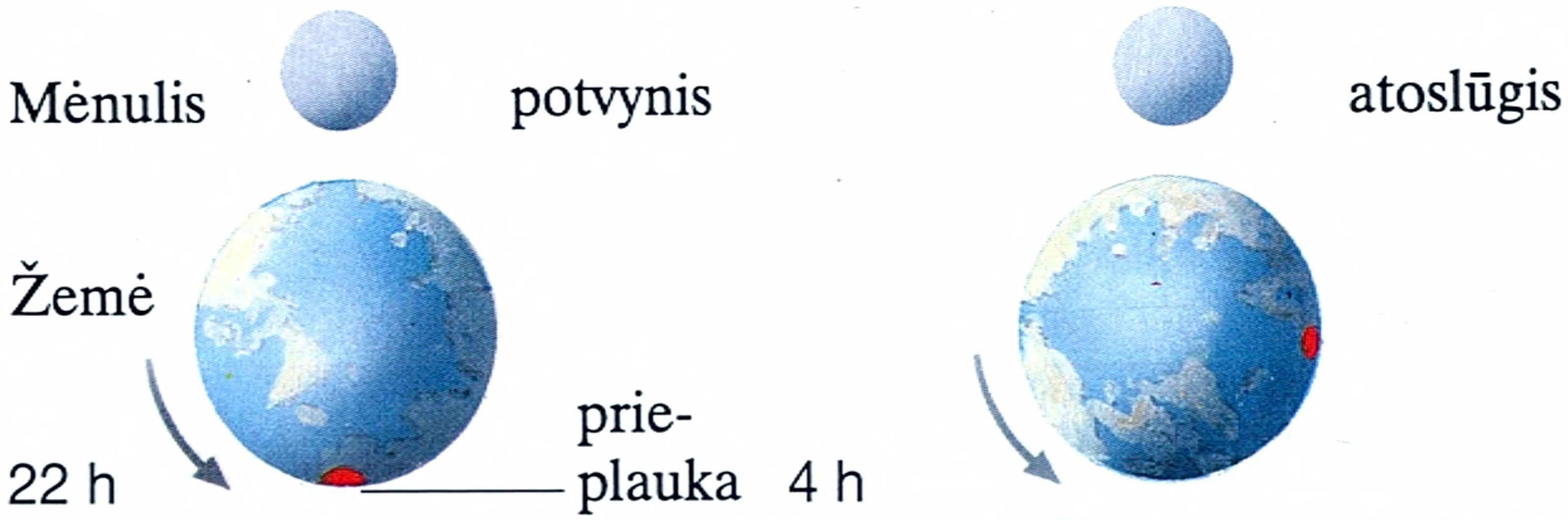


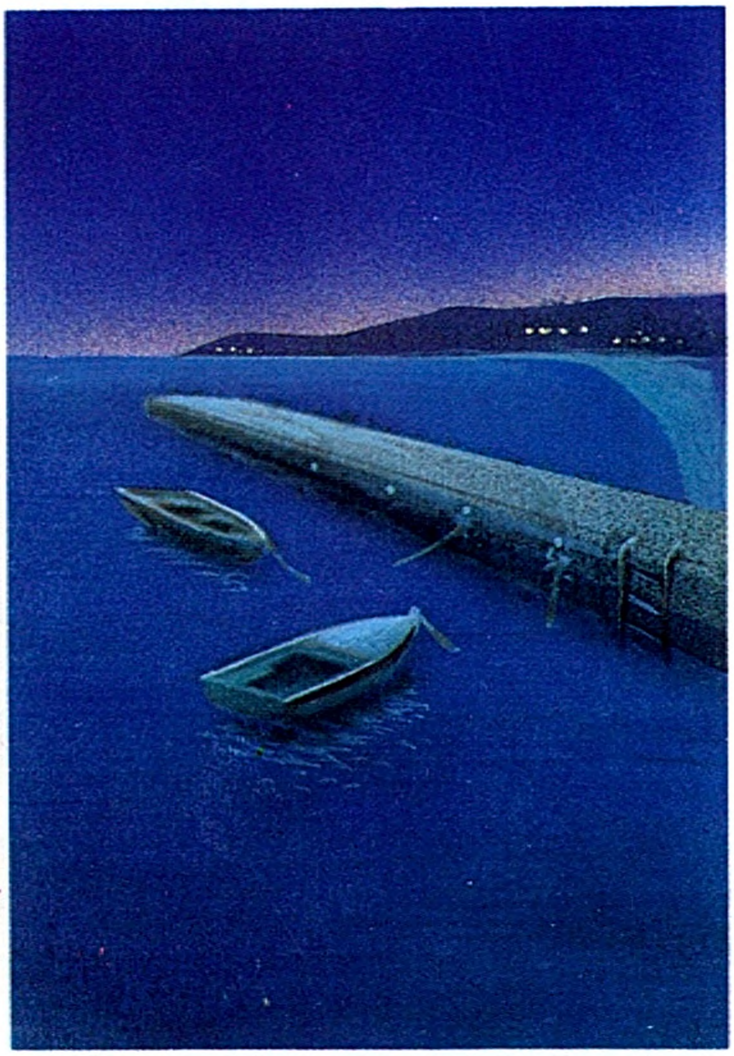
Mėnulio fazės matomos dėl to, kad jis pats nešviečia. Viena jo paviršiaus pusė atspindi Saulės šviesą, ir Mėnulis keičia pavidalą, priklausomai nuo savo padėties Saulės atžvilgiu. Į kitą pusę krinta tik šiek tiek šviesos, atsispindėjusios nuo Žemės.

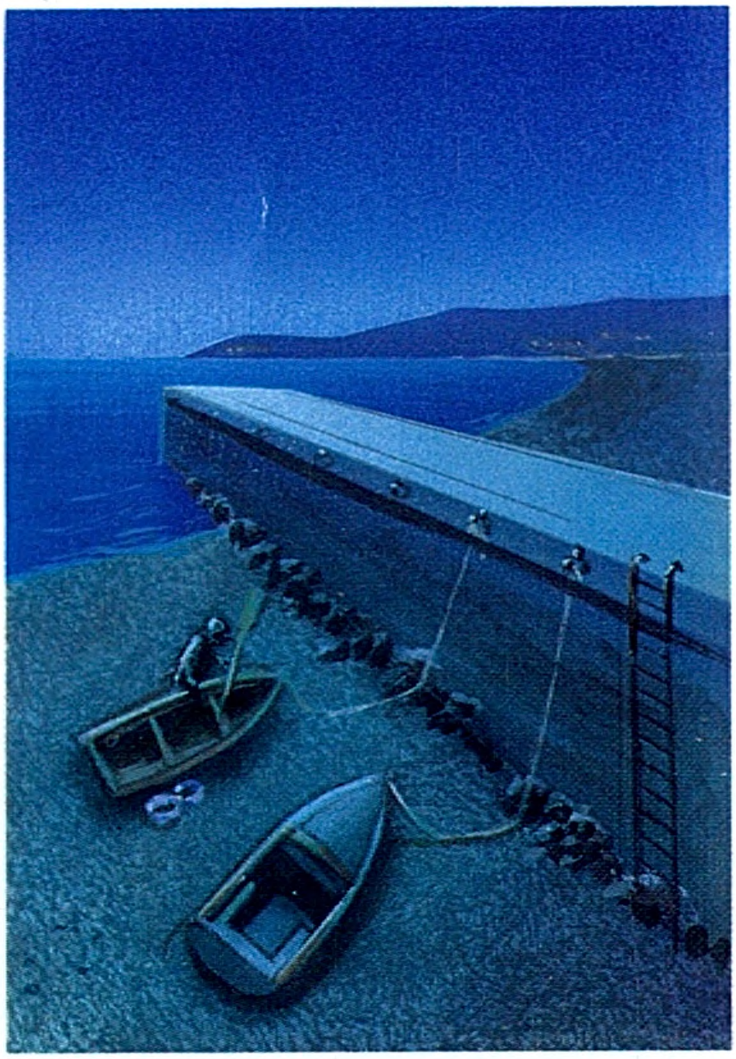
Mes esame Žemėje priešais Mėnulį. Pažiūrėkime į paveikslėlį apačioje: jame pavaizduoti devyni Mėnulio pavidalai.



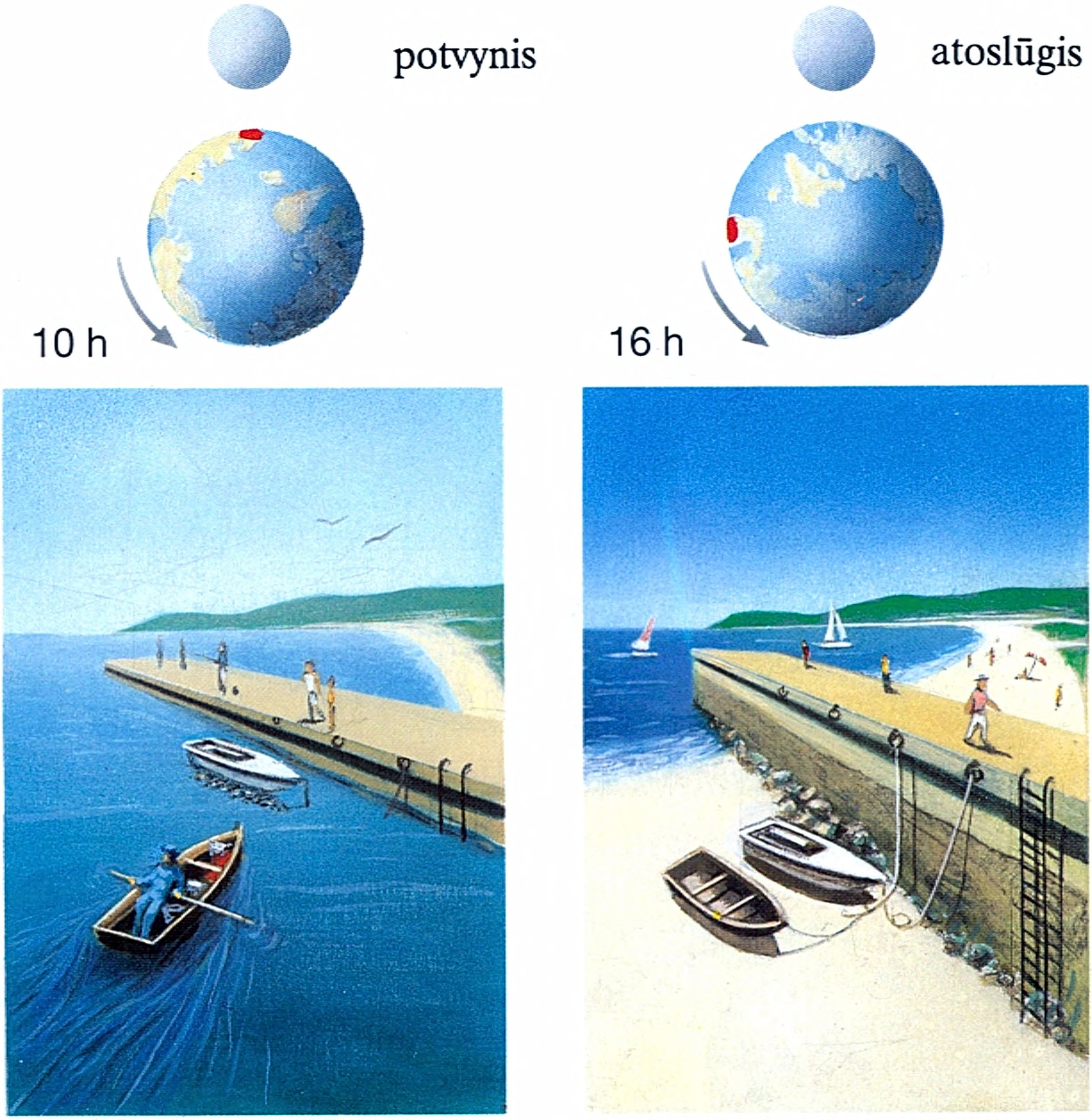
Mėnulis ir potvyniai





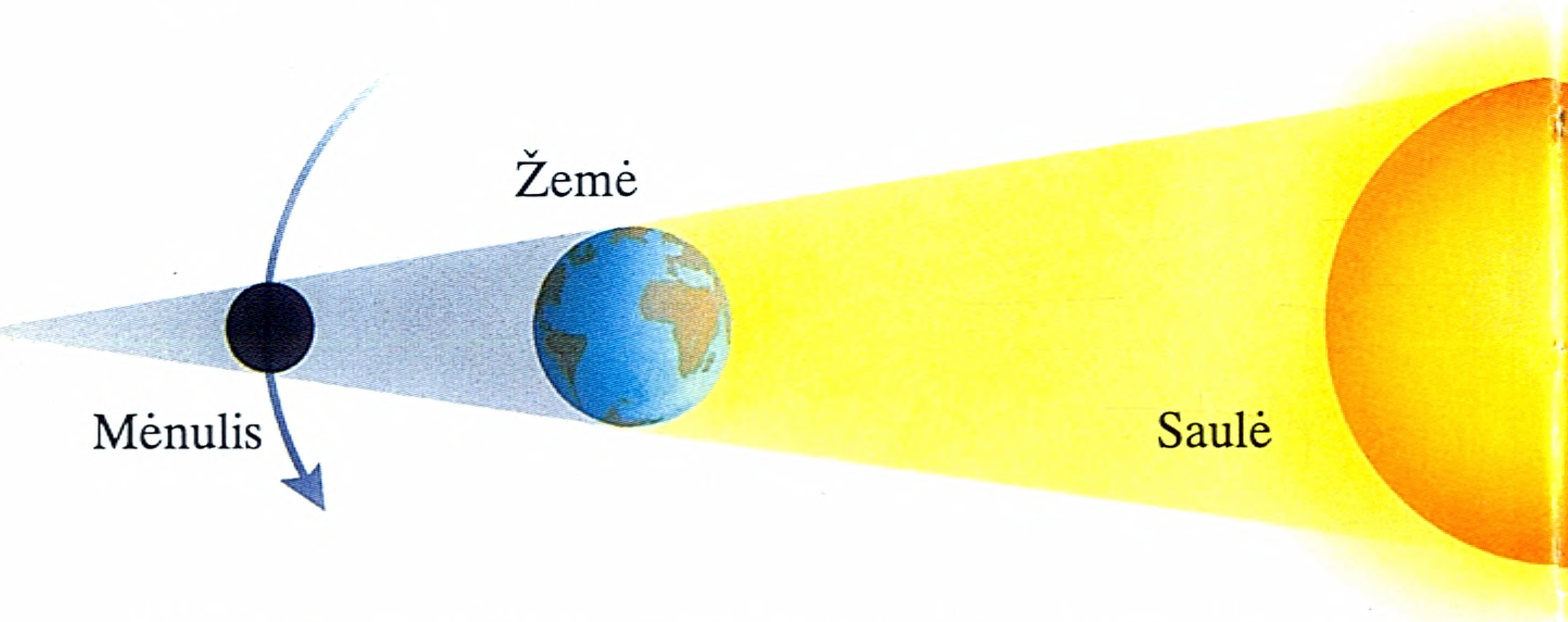


Mėnulis traukia vandenynus. Dėl tos traukos Žemė iš visų pusių plečiasi. Kiekviename Žemės kampelyje vandenynų ir jūrų vanduo pakyla ir nusileidžia du kartus per parą: tai potvyniai ir atoslūgiai. Didžiausi potvyniai ir atoslūgiai būna per Mėnulio pilnatį ir jaunatį, mažiausi – per priešpilnį ir delčią.



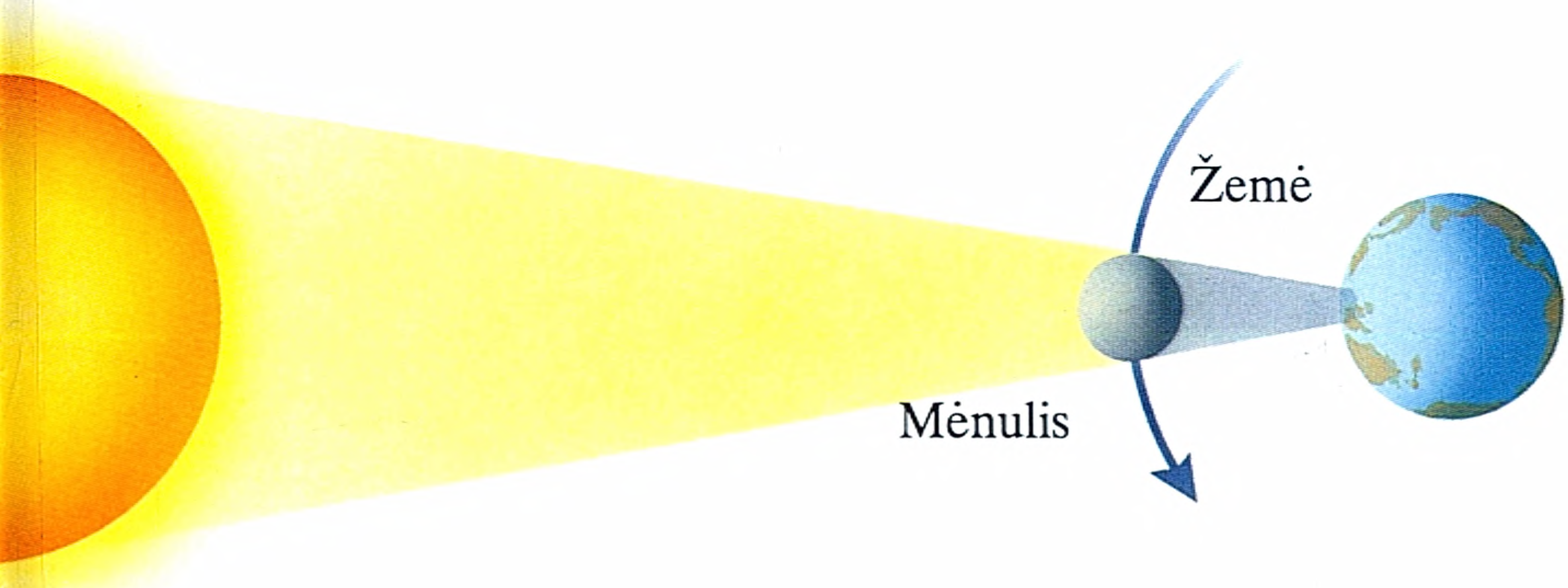
Visi dangaus kūnai traukia vieni kitus. Juo jie sunkesni ir artimesni, juo didesnė jų traukos jėga. Kadangi Mėnulis arti nuo Žemės, tik už 384 400 kilometrų, ir yra gana sunkus, jo trauka stipri. Saulė, nors ir didelė, yra labai toli nuo Žemės, todėl jos trauka daugiau nei du kartus silpnesnė už Mėnulio.

Kas yra užtemimas?



Kartkartėmis Žemė praskrieja tiesiai tarp Saulės ir Mėnulio. Tada Mėnulis kerta Žemės šešėlį ir mes pamatome, kaip tas šešėlis lėtai jį uždengia. Tuomet būna Mėnulio užtemimas. Net per visišką užtemimą Mėnulis visai neišnyksta, nes ant jo krinta Žemės atmosferoje lūžusi šviesa.





Taip pat pasitaiko, kad Mėnulis praskrieja tiesiai tarp Žemės ir Saulės. Jis paslepia didelę dalį Saulės ir meta mažą šešėlį ant kurio nors Žemės regiono. Žmonės, gyvenantys tame regione, mato Saulės užtemimą. Šis reginys trunka neilgai, nes Mėnulio šešėlis palyginti mažas ir greitai slenka.



Ar žinai, kad...

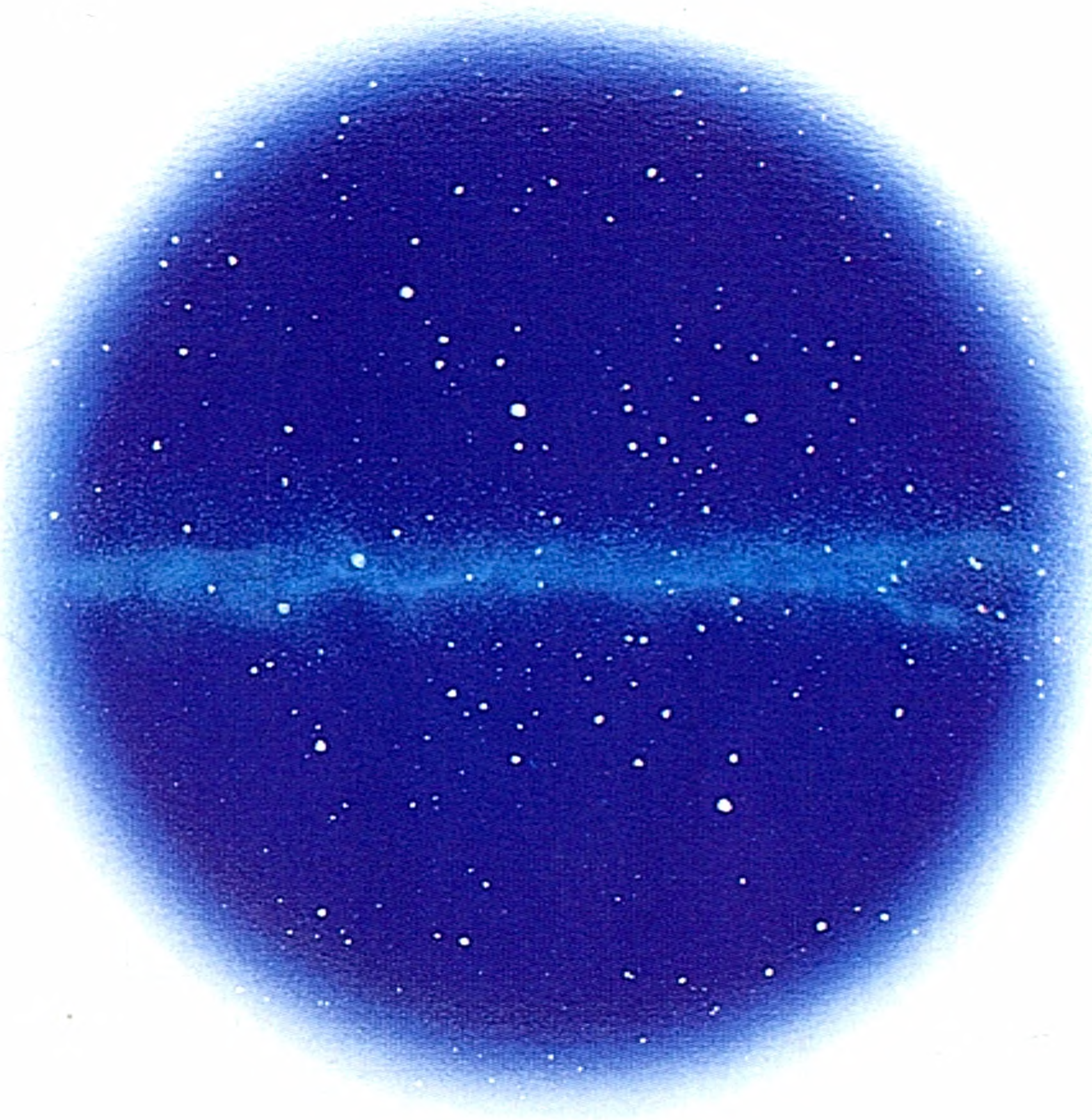
● ☽ Lėktuvas, išskrendantis iš Paryžiaus vidurdienį, į Niujorką atskris antrą valandą dienos. Tuo metu Paryžiuje bus septynios valandos vakaro, bet lėktuvas perskrido laiko juostas beveik taip pat greitai kaip ir Saulė.

● ☽ Saulė yra daug kartų didesnė už Mėnulį, bet kadangi ji skrieja tiek pat kartų toliau nuo Žemės, tai atrodo tokio pat dydžio. Štai kodėl per užtemimus, kai visi trys dangaus kūnai išsirikiuoja vienoje linijoje, Mėnulis visiškai paslepia Saulę.

● ☽ Daugelyje senovės civilizacijų žmonės manydavo, jog Saulė užtemsta todėl, kad ją praryja pabaisa. Tada jie sukeldavo didžiausią triukšmą, norėdami tą pabaisą nuvyti ir išgelbėti dangaus šviesulį.

● ☽ Kai Šiaurės pusrutulis, kuriame mes gyvename, atsisuka į Saulę, tuomet pas mus būna vasara; užtat Pietų pusrutulis tada būna nutolęs nuo Saulės ir tiems, kurie ten gyvena, pavyzdžiui, brazilams, būna žiema.

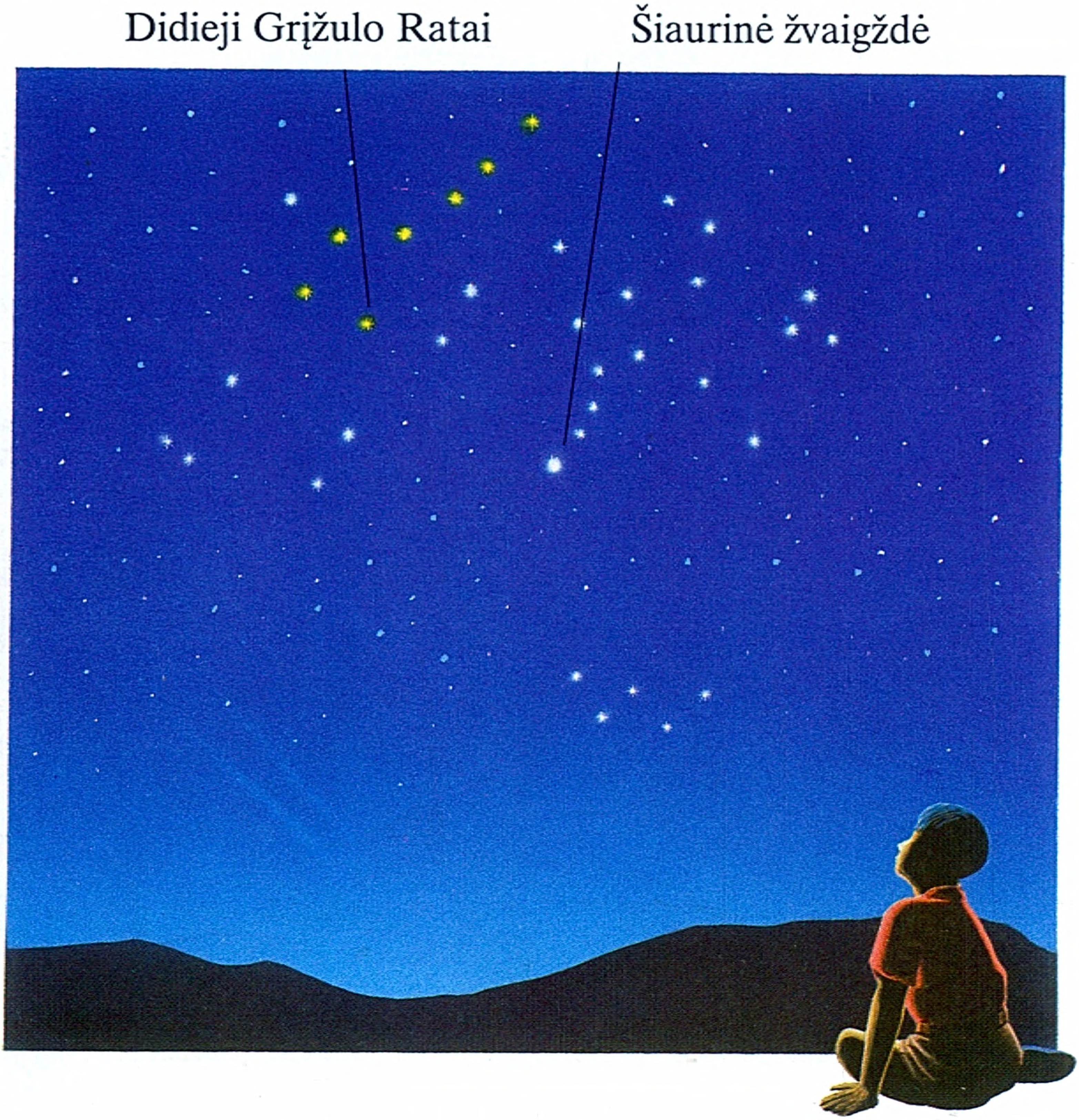
Arčiau



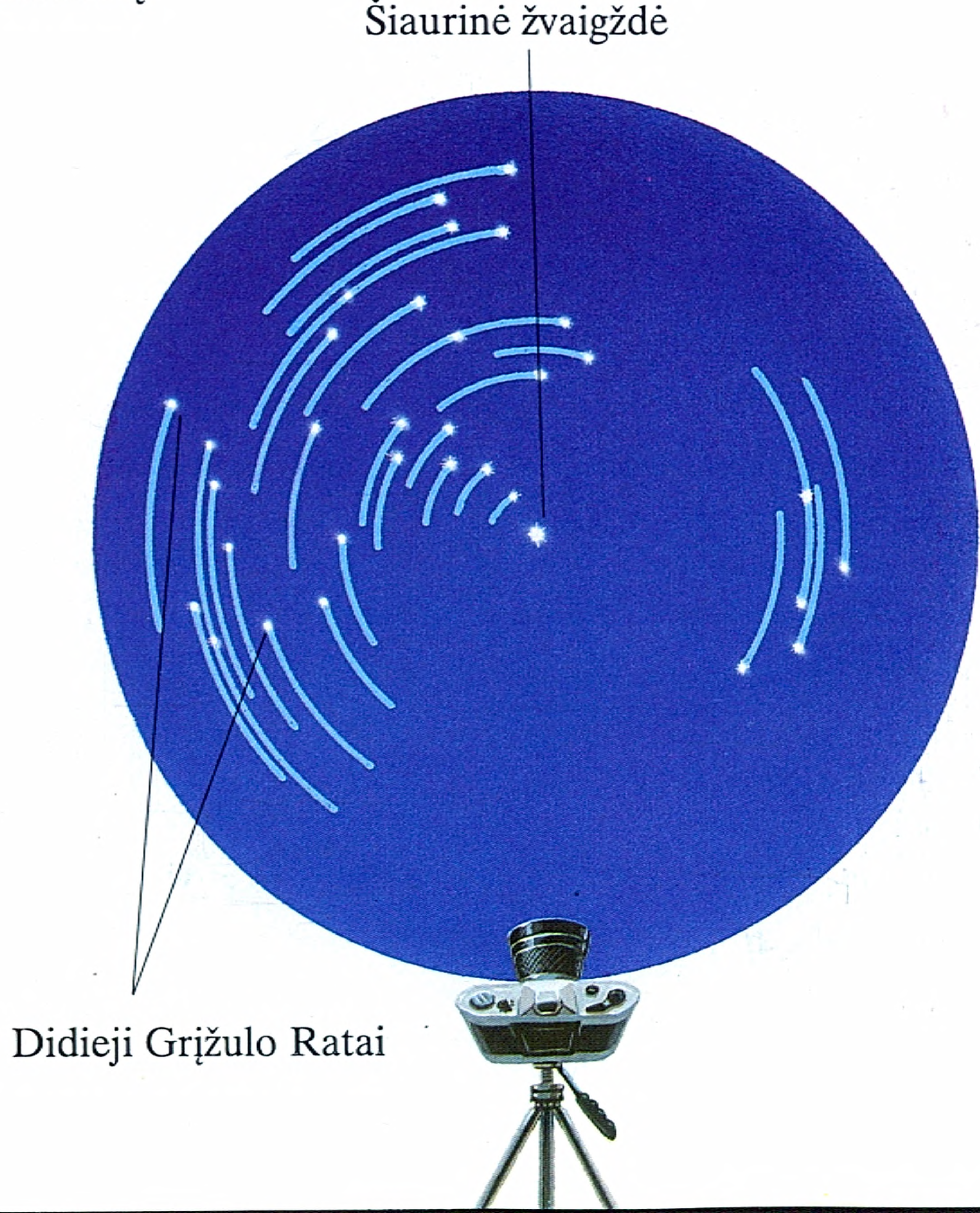
prie žvaigždžių

Didieji Grįžulo Ratai

Norėdami susigaudyti didžiuliame žvaigždžių miške, žmonės ryškiausias jų sugrupavo į geometrines figūras, arba žvaigždynus. Į akis krintančias žvaigždžių grupeles į žvaigždynus jie sujungė jau žiloje senovėje ir pavadino paukščių, gyvulių, didvyrių arba dievų vardais, sykiu įamžindami savo kraštų legendas.



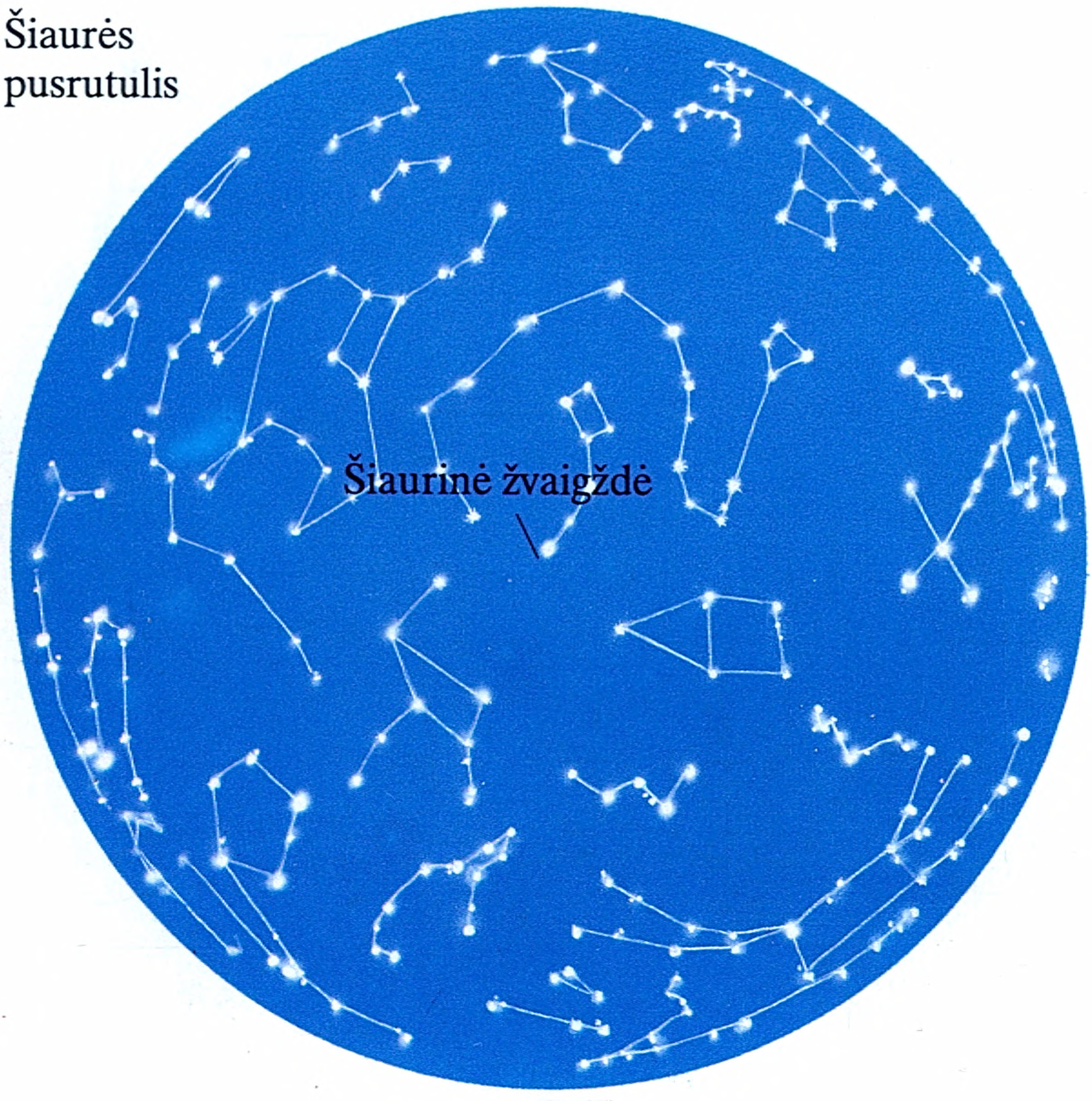
Žvaigždės turi nuolatinę vietą viena kitos atžvilgiu, tačiau jos sukasi aplink pastovų tašką. Šiaurės pusrutulyje tas taškas yra ryški Mažųjų Grįžulo Ratų žvaigždė Šiaurinė. Jos padėtis danguje priklauso nuo to, kokioje geografinėje platumoje yra stebėtojas. Jeigu nukreipsime fotoaparatą į šią žvaigždę ir valandą palauksime jo nejudindami, tai pamatysime, kad kiekviena nufotografuota žvaigždė nubrėžė lankelį.



Dangaus žemėlapiai

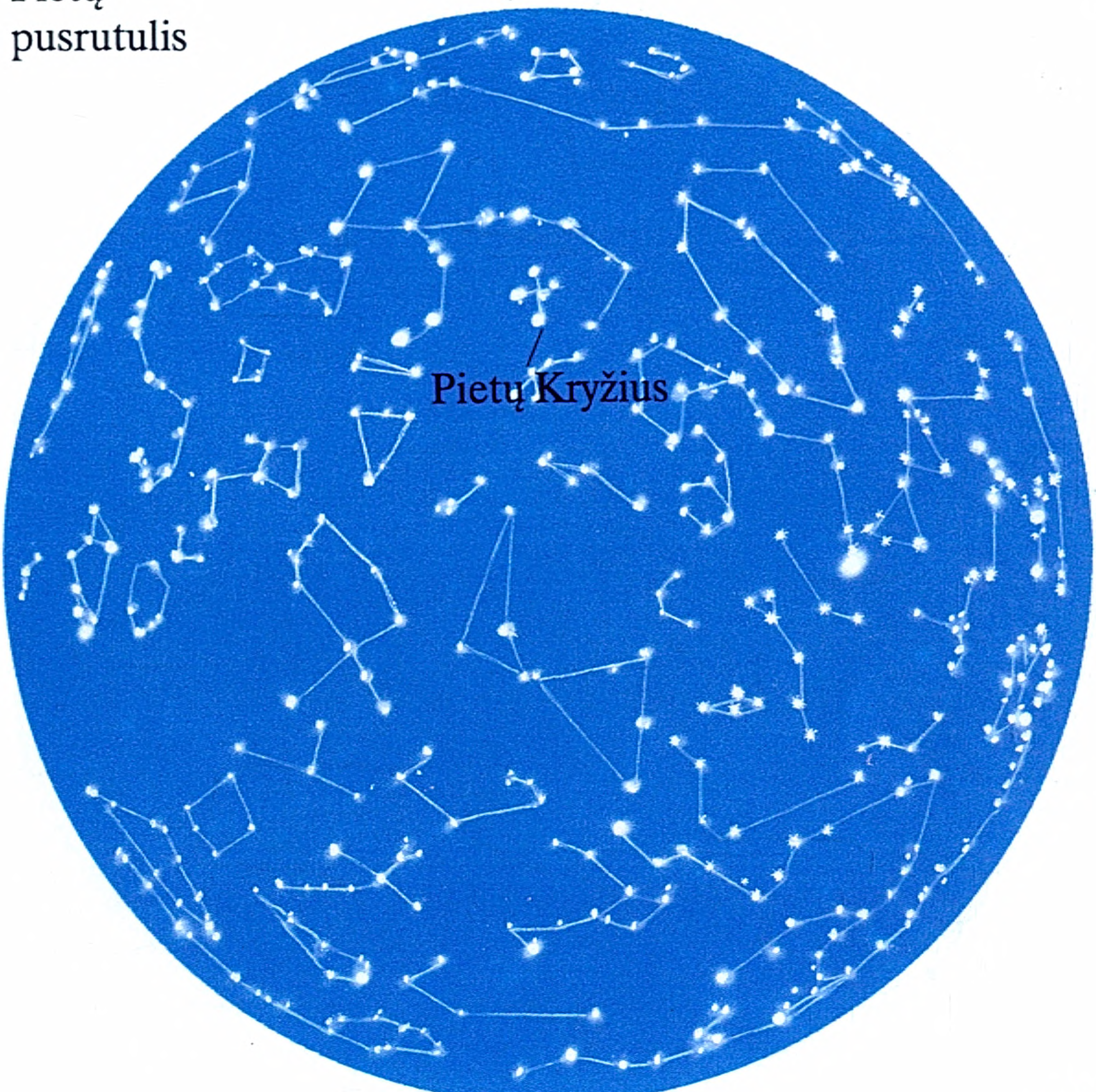
Kai žiūrime į dangų iš Šiaurės pusrutulio, Šiaurinė žvaigždė yra centre, o Mažieji Grįžulo Ratai – virš jos. Didieji Grįžulo Ratai – kairėje. Tai svarbiausias Šiaurės pusrutulio žvaigždynas. Tarp dvejų Grįžulo Ratų įsibrovęs Slibinas. Po Mažaisiais Grįžulo Ratais yra raidė W: tai Kasiopėja, kurios ryškiausios žvaigždės išsidėsčiusios kaip W arba kaip apversta M.

Šiaurės pusrutulis



Pietų pusrutulyje nėra centrinės žvaigždės, rodančios ašį, aplink kurią suktųsi dangus. Dangaus orientyras ten yra mažiausias, bet ryškiausias Pietų pusrutulio žvaigždynas, vadinamas Pietų Kryžiumi. Jis matomas virš centro, o dar aukščiau beveik iš visų pusių jį juosia įspūdingasis Centauras. Kairėje yra Trikampio žvaigždynas, o po juo – Povas. Žemiausiai išsidėsčiusi Tukana.

Pietų pusrutulis



Dangus kasnakt kitoks

Kadangi Žemė sukasi aplink Saulę, ištisus metus ji skrieja pro žvaigždes ir kiekvieną naktį dangus būna truputį kitoks. Šiaurės pusrutulyje vasarą centre matome Mažuosius Grįžulo Ratus, viršuje apjuostus Slibino. Apačioje, dešinėje, W raide išsidėstęs antras pagal svarbą Šiaurės pusrutulio žvaigždynas Kasiopėja, virš jos – neišraiškingas Cefėjas, o kairėje neįmanoma nepastebėti ryškiai šviečiančių Didžiųjų Grįžulo Ratų.



Žiemą Šiaurės pusrutulyje iš Žemės matyti kita dangaus dalis. Dešinėje į akis krinta vienas gražiausių žvaigždynų Orionas su savo juosta (Lietuvoje jis vadinamas Septyniais Šienpjoviais). Dangaus pusiaujas, einantis per Oriono žvaigždę Deltą, dalija jį į dvi dalis. Apačioje – mažytis Kiškio žvaigždynas. Pratęsę Oriono juostą žemėliau, matome ryškiausiai švytinčią dangaus žvaigždę Sirijų. Mūsų kraštuose jis niekada nepakyla aukštai virš horizonto, ir dėl storo atmosferos sluoksnio atrodo, jog ši žvaigždė visąlaik smarkiai mirksi.



Milijardai žvaigždžių

Milžiniški dujų debesys, arba ūkai, suformuoja milijardus žvaigždžių. Jos susidaro šiai medžiagai traukiantis ir tankėjant.



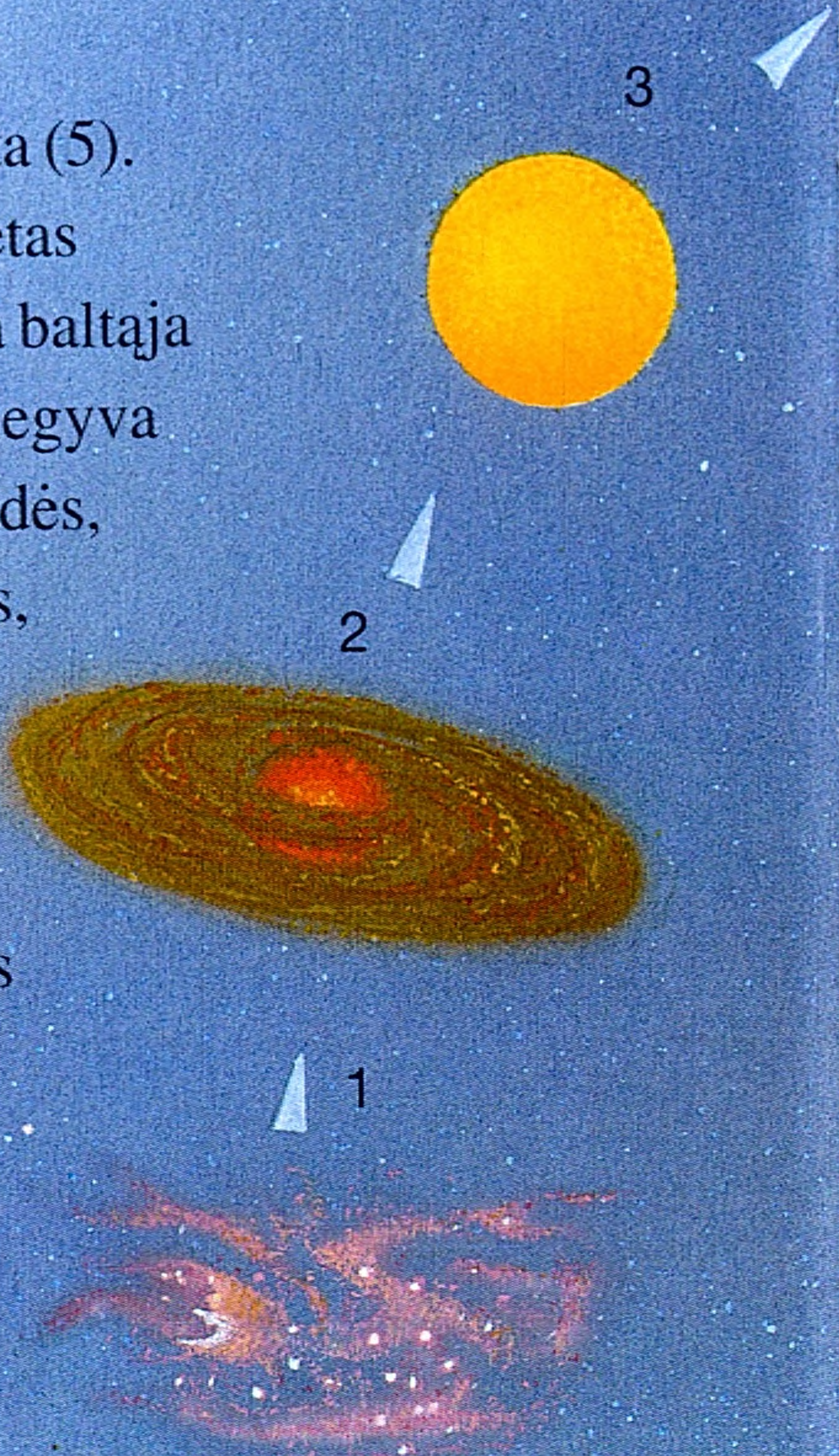
Vienos žvaigždės yra senos, kitos jaunos. Jaunos žvaigždės, nusimetusios pirminius dulkių apvalkalus, švyti ryškia šviesa. Sendamos žvaigždės ima blankti. Tu čia matai labai jaunas žvaigždes.

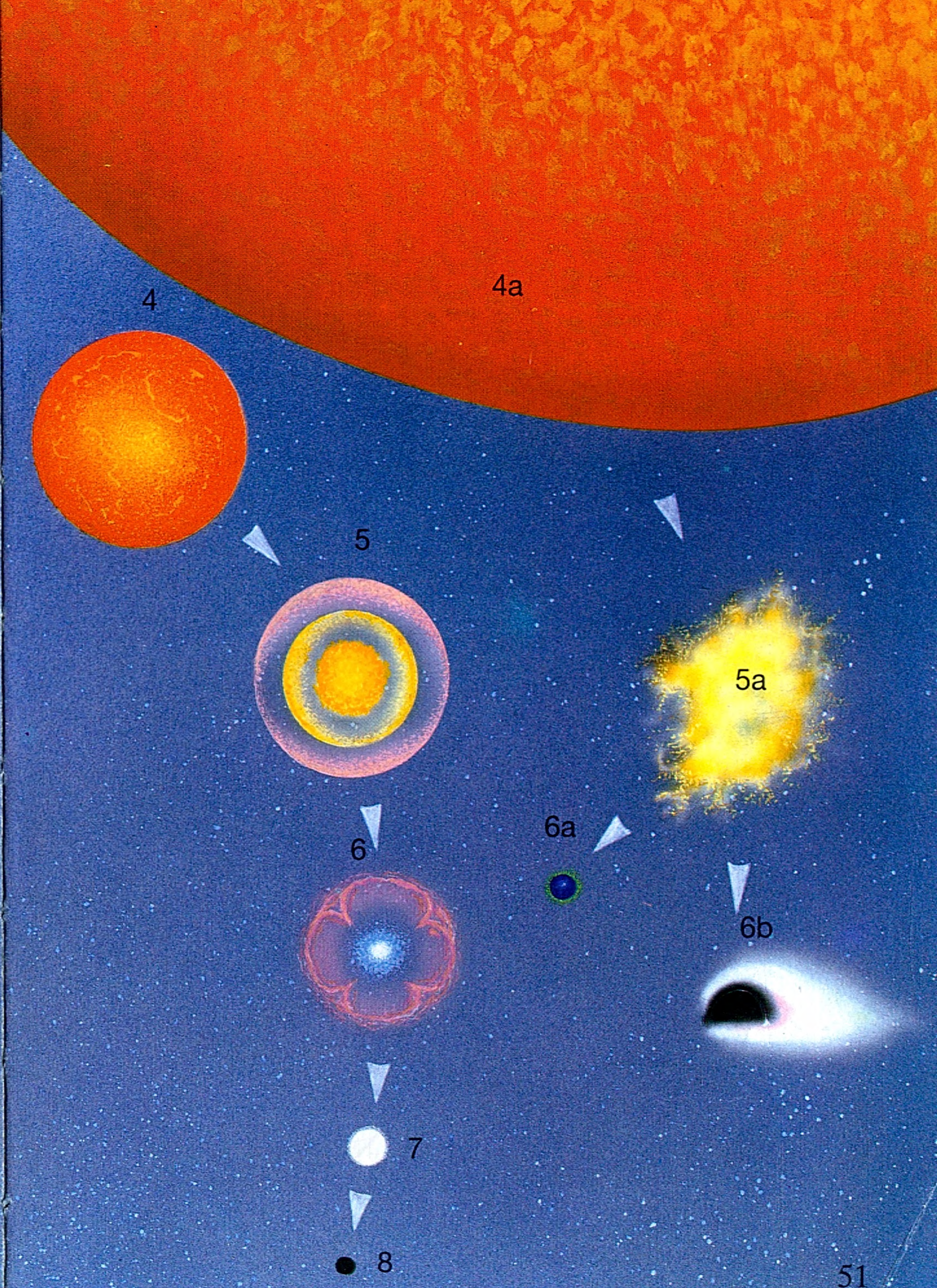


Žvaigždžių gyvenimas

Visatoje yra tarpžvaigždinių dujų ūkų – didžiulių kosminių debesų, kurie sukasi aplink savo ašį. Jie labai įvairūs ir nepaprastai svarbūs astronomijos mokslui. Kartais koks nors ūkas susitraukia (1), susiploja (2) ir iš jo susidaro žvaigždė (3).

Susiformavusi žvaigždė gyvena apie dešimt milijardų metų, o tada tampa raudonąja milžine (4), jos skersmuo padidėja apie penkiasdešimt kartų. Paskui žvaigždės apvalkalas sprogsta (5). Žvaigždė kurį laiką gaubia retas ūkas (6): ji virsta maža tankia baltąja nykštuke (7), o po to tampa negyva juodąja nykštuke (8). Žvaigždės, kurių masė didesnė už Saulės, virsta supermilžinėmis (4a), beveik visiškai susprogsta (5a) ir tampa mažulytėmis, labai greitai besisukančiomis žvaigždėmis – pulsarais (6a) arba, jei žvaigždė buvo dar didesnė, – juodosiomis skylėmis (6b).




4a
4
5
5a
6a
6
6b
7
8

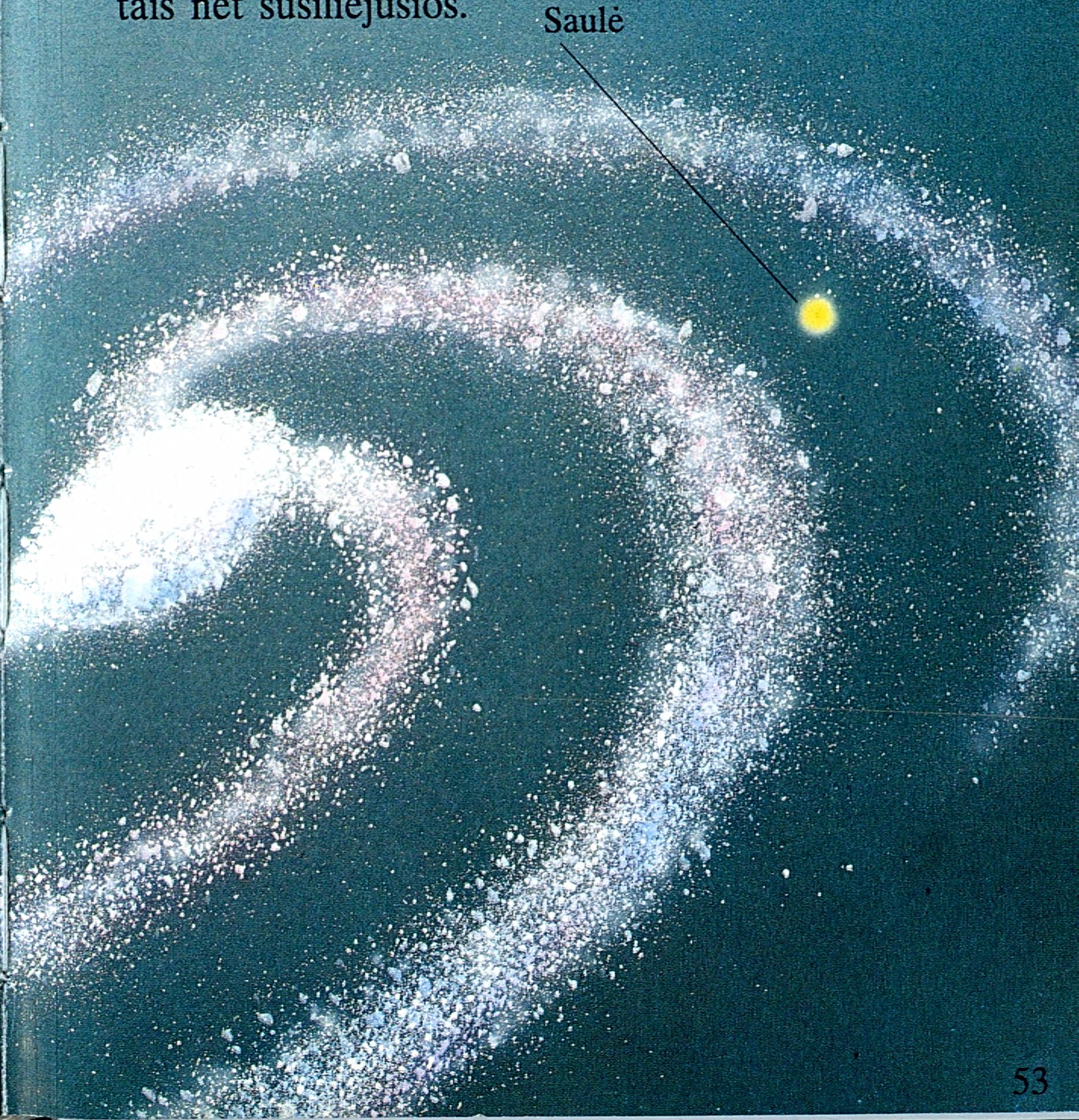
Paukščių Takas

Dangaus viduryje, tarp žibančių žvaigždžių, driekiasi ilgas balkšvas kaspinas. Pas mus jis vadinamas Paukščių Taku, kai kuriose tautose – Pieno Keliu arba dar kitaip. Iš tiesų tas kaspinas nuaustas iš milijonų žvaigždžių, sudarančių Galaktiką, kurioje yra mūsų Žemė. Tai mūsų Galaktika. Saulė joje nėra nei labai šviesi, nei labai silpna žvaigždė. Vienas pirmųjų Paukščių Taką aprašė graikas Ptolemėjas.

Jeigu astronomai galėtų pakilti aukštai virš milijonų žvaigždžių, kurių viena yra Saulė, jie pamatytų štai tokį reginį.



Mūsų Galaktika yra spiralinė Galaktika, arba plokščias ratas, turintis centrą ir vijas. Dangaus stebėtojas Heršelis palygino ją su girnų akmeniu. Mūsų žvaigždė Saulė toli nuo centro. Kai žiūrime į Paukščių Taką, matome rato šoną, kuriame išsidėsčiusios žvaigždės. Kadangi Galaktika plokščia, žvaigždės Paukščių Take atrodo susispietusios krūvon, o daiktais net susiliejusios.



Ar žinai, kad...

Astronomai ilgai buvo tos nuomonės, kad Paukščių Takas sudarytas iš garų, pakilusių nuo Žemės.

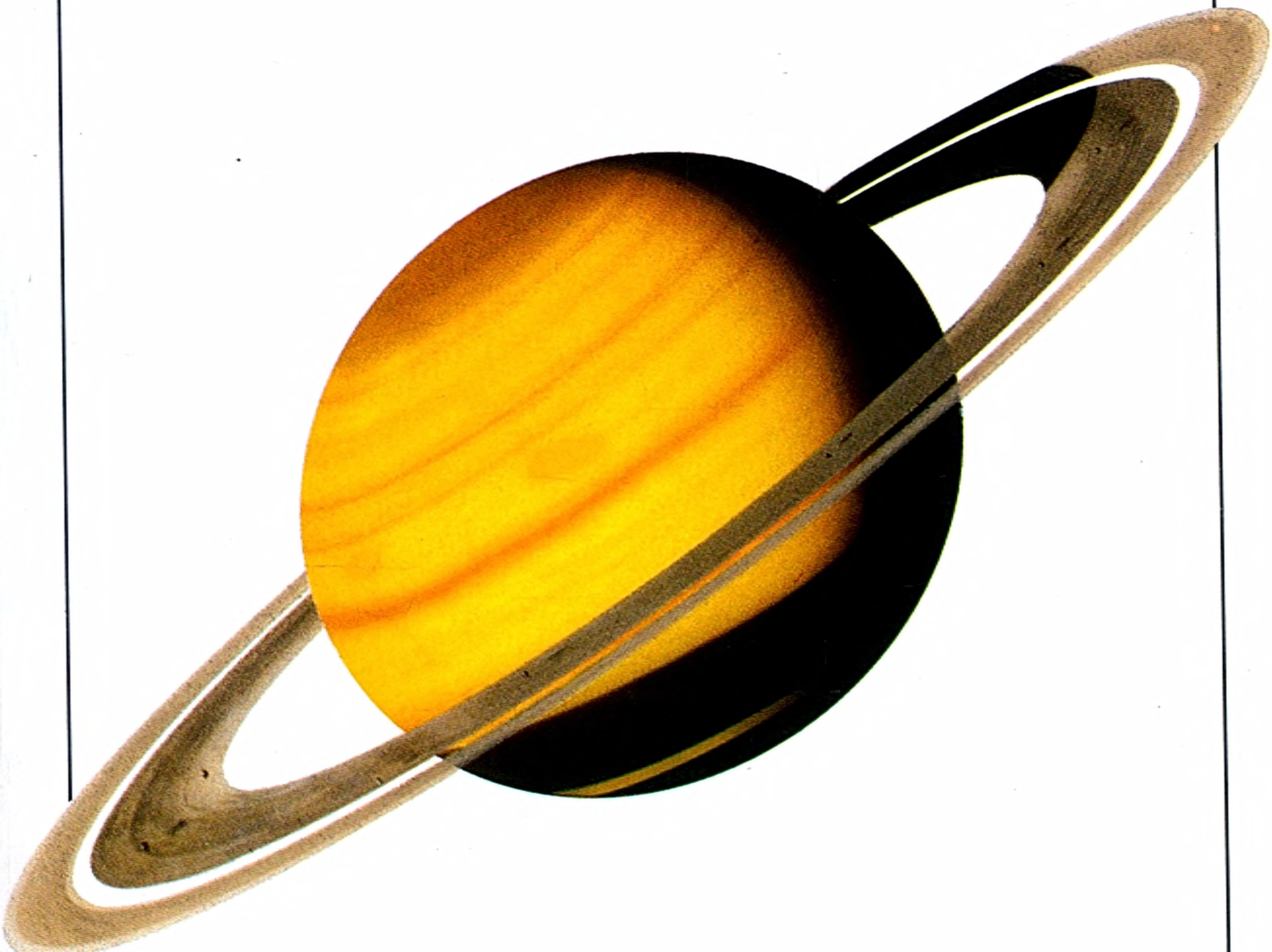
Žvaigždės būna įvairių spalvų, matomų plika akimi. Yra baltų, žydrų, geltonų, oranžinių ir raudonų žvaigždžių. Žydros žvaigždės karštesnės už geltonas, o geltonos karštesnės už raudonas. Žvaigždžių spektrą tirti buvo sunku, nes jos skleidžia menką šviesą ir spektrinius prietaisus reikia naudoti sykiu su galingais teleskopais.

Žvaigždės būna įvairių ryškių. Kai kurių žvaigždžių spindesys kinta taip labai, kad jos gali keletui mėnesių dingti, o paskui vėl pasirodyti. Tokia yra nuostabioji Banginio Omikron, arba Myra. Kartais ji būna antrojo ryškio, o paskui prigęsta net iki dešimtojo. Myra – labai ryškios spalvos raudonoji milžinė.

Daugelis žvaigždžių gyvena poromis, bet šios dvigubos žvaigždės taip suartėjusios, kad mūsų akys mato tik vieną.

Sprogstanti žvaigždė ima taip spindėti, kad ją galima matyti vidury dienos. Tokį reiškinį kinai matė 1054 metais.

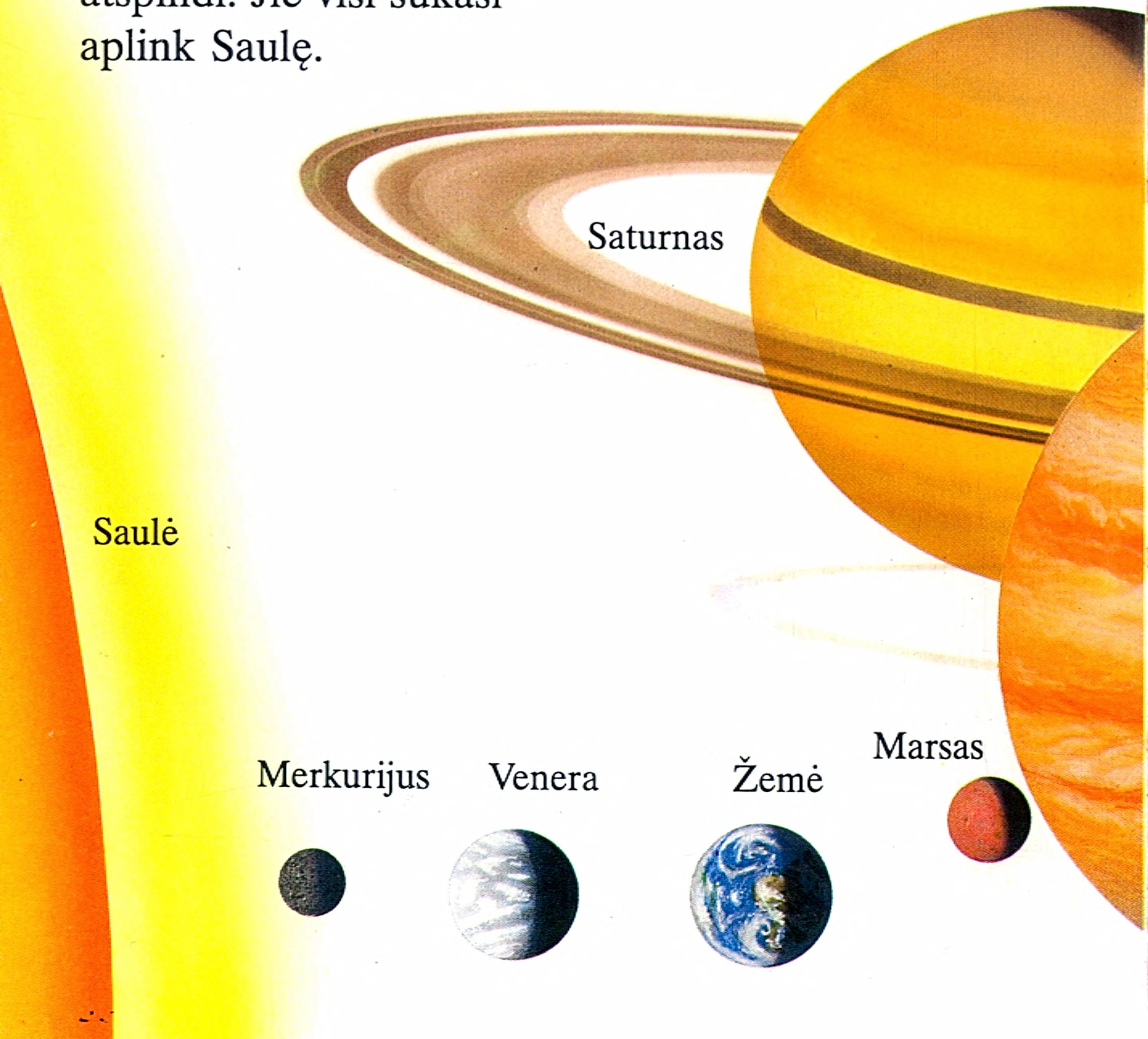
Mūsų

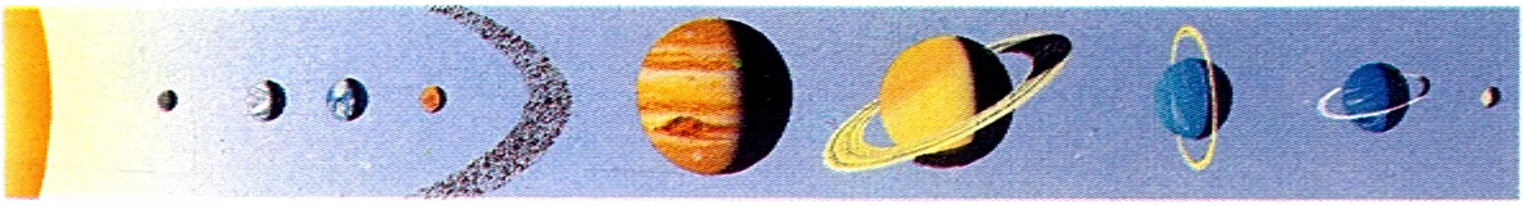


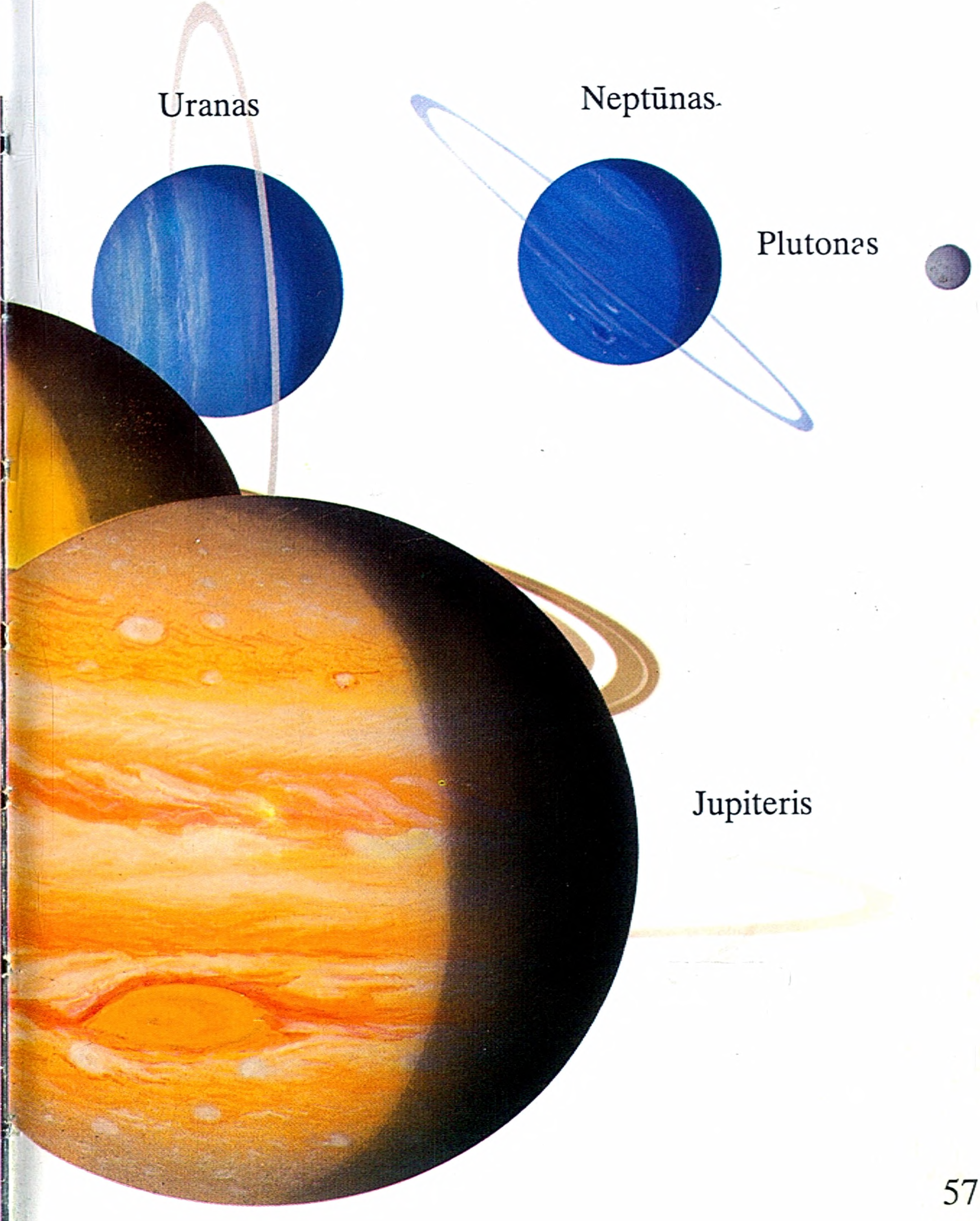
Galaktikoje

Saulės sistema

Saulės sistemą sudaro viena žvaigždė Saulė, esanti devynių planetų draugėje, kuriai priklauso ir Žemė, planetų palydovai (Merkurijus ir Venera palydovų neturi), aibė mažyčių planetų (arba asteroidų), akmenys ir kometos, galinčios pasirodyti bet kada. Visus šiuos kūnus valdo Saulė, kuri yra už juos didesnė ir viena tešviečia. Kiti Saulės šviesą tik atspindi. Jie visi sukasi aplink Saulę.

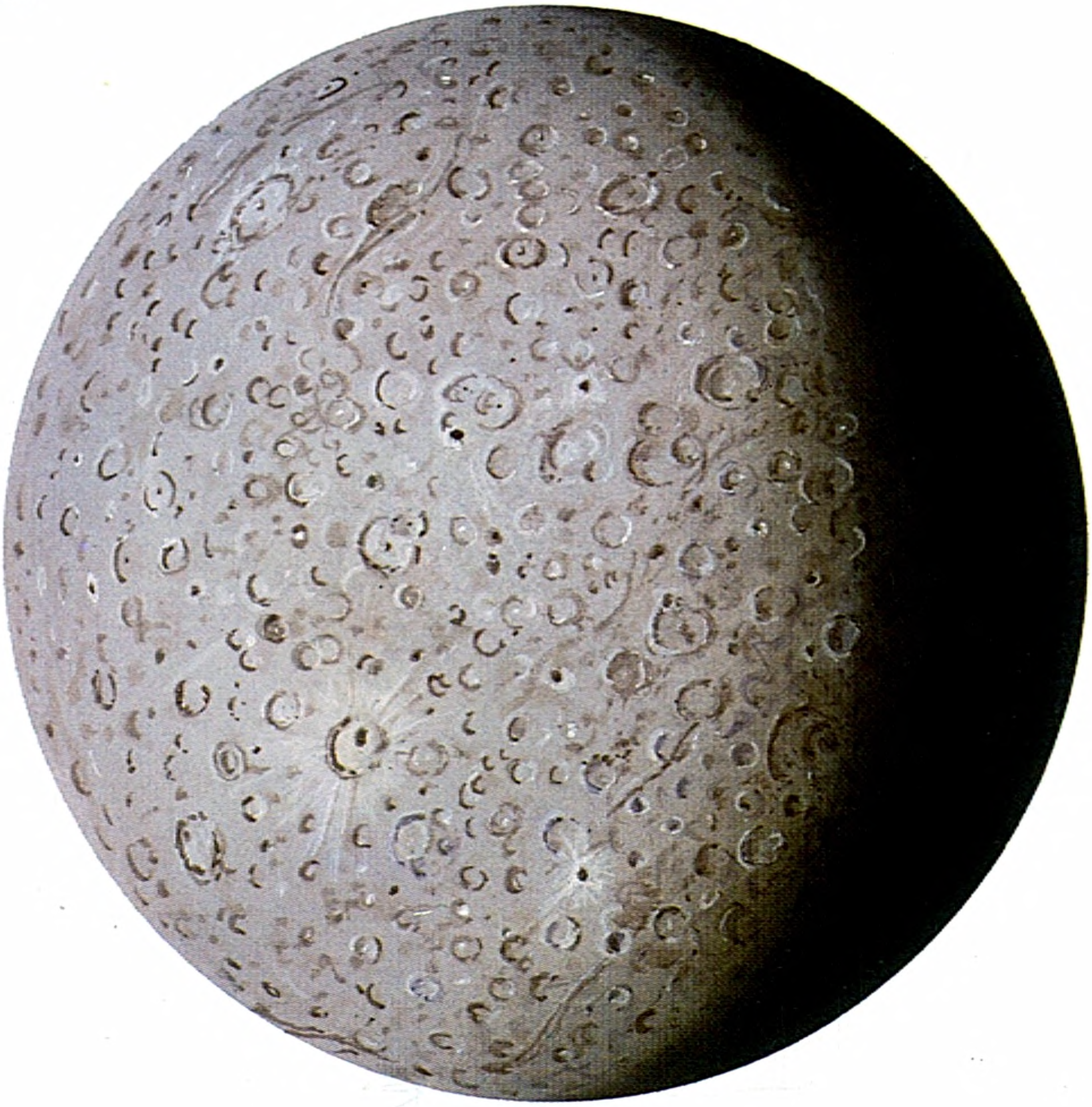


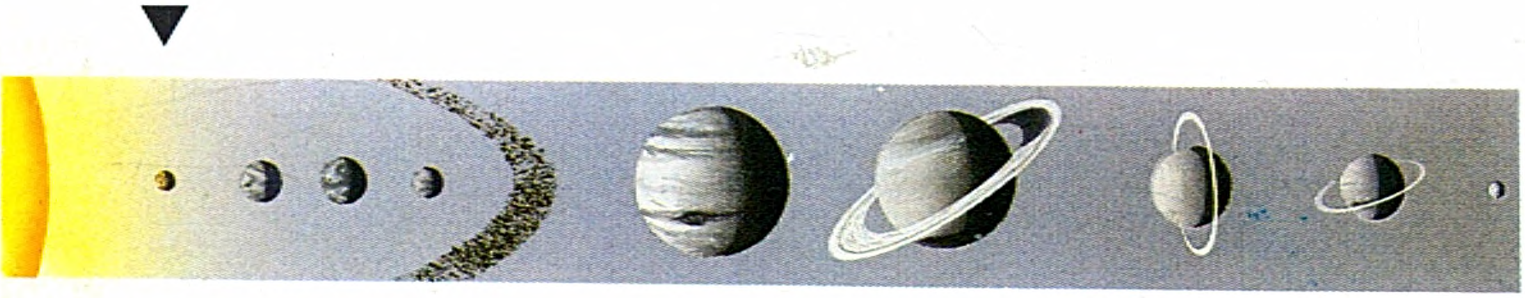


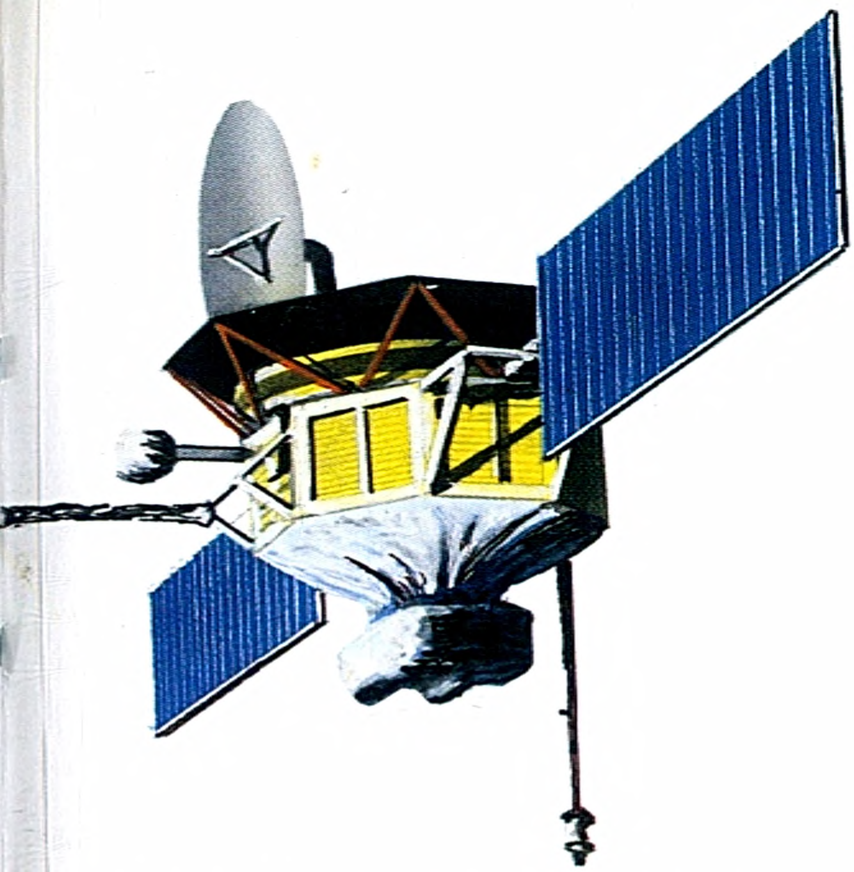

Uranas
Neptūnas
Plutonas
Jupiteris

Merkurijus – išdegintas pasaulis

Merkurijus žinomas nuo senų senovės ir yra pirmoji planeta, aptinkama tolstant nuo Saulės. Jis tik truputį didesnis už Mėnulį ir labai į jį panašus. Aplink Saulę jis apsisuka per 88 paras. Beje, Merkurijaus diena trunka beveik tiek pat kiek ir jo metai – 88 paras.







1974 metais kosminis aparatas “Marineris-10” praskriejo pro Merkurijų ir nufotografavo krateriais ir kalnais nusėtą į dykumą panašų jo paviršių.

Merkurijus neturi atmosferos. Dieną ten būna baisiai karšta, o naktį spigina šaltis. Paviršius suskeldėjęs, išvagotas plyšių. Kai kurie – kelių šimtų kilometrų pločio. Merkurijuje buvo atrasta didelė lyguma, pavadinta Karščio baseinu. Nuotraukose aiškiai matyti žiedu jį supantys kalnai. Kaip tas baseinas atsirado, nežinoma, bet jo vidus skiriasi nuo aplinkinių sričių.

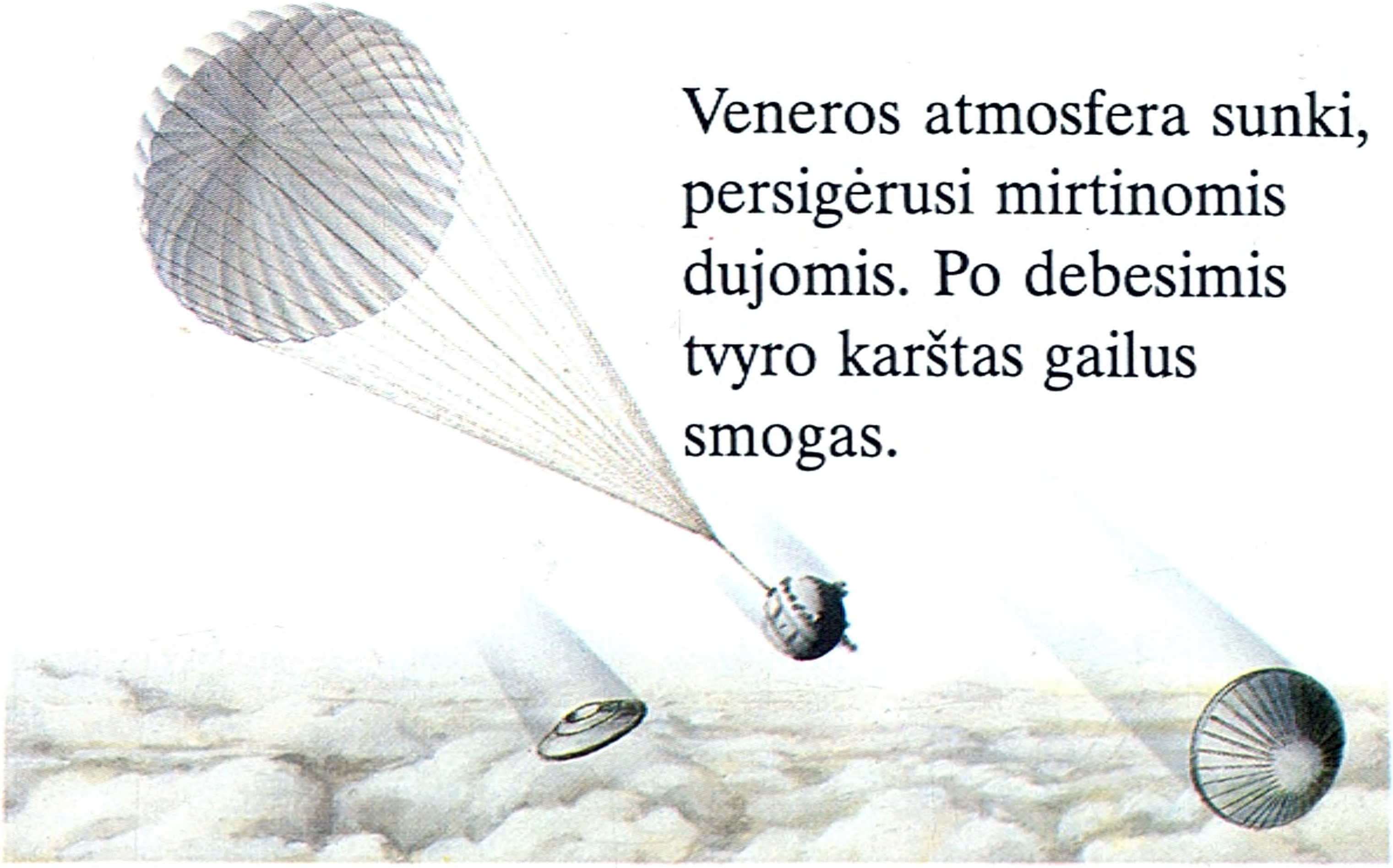


Tvankioji Venera

Venera, tokio pat didumo planeta kaip ir Žemė, aptraukta storais tirštais debesimis, kurie sulaiko karštį. Jos paviršiaus temperatūra labai aukšta, daugiau nei 450 °C. Venera ryškumu pranoksta visus šviesulius, išskyrus Saulę ir Mėnulį, todėl ir buvo pavadinta grožio deivės vardu.

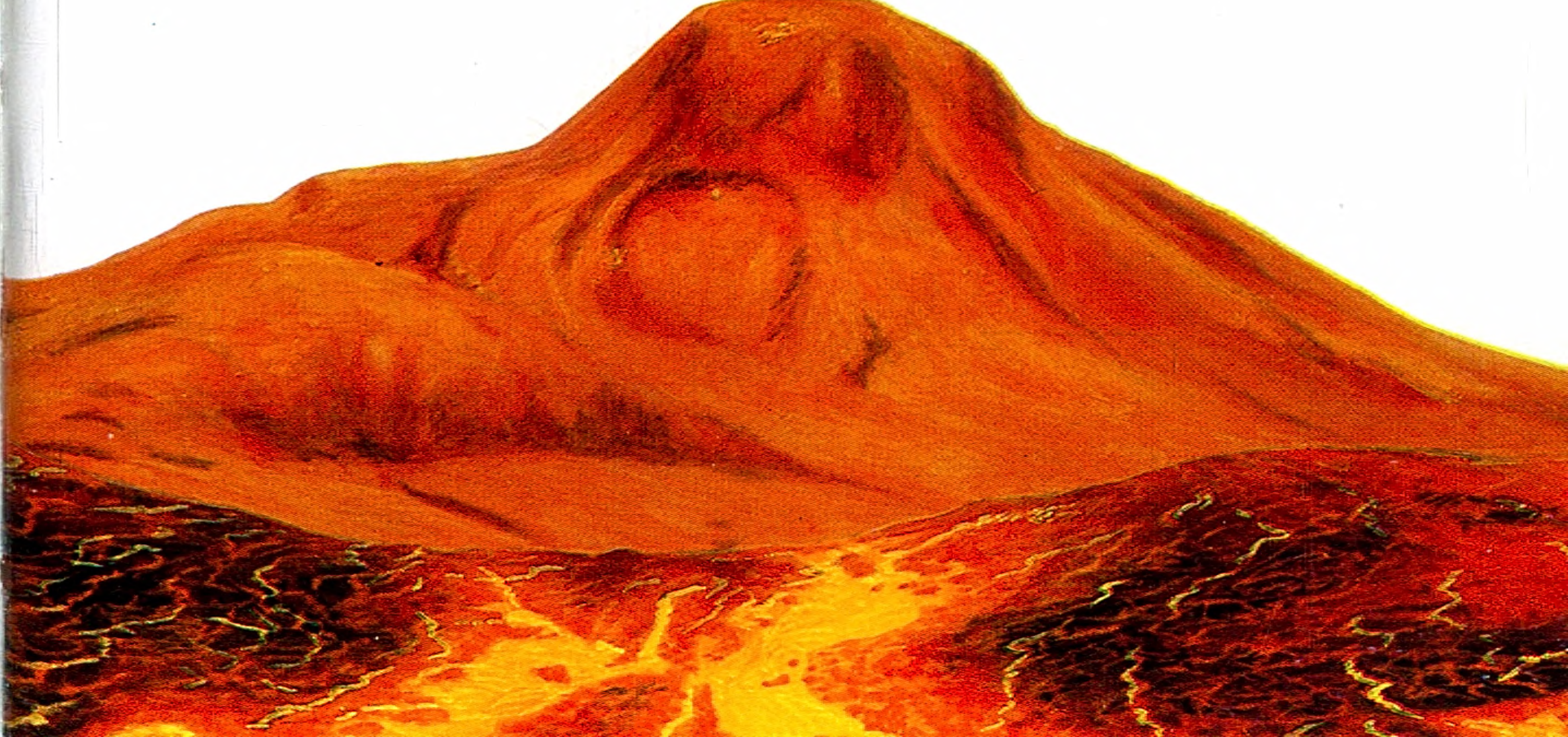






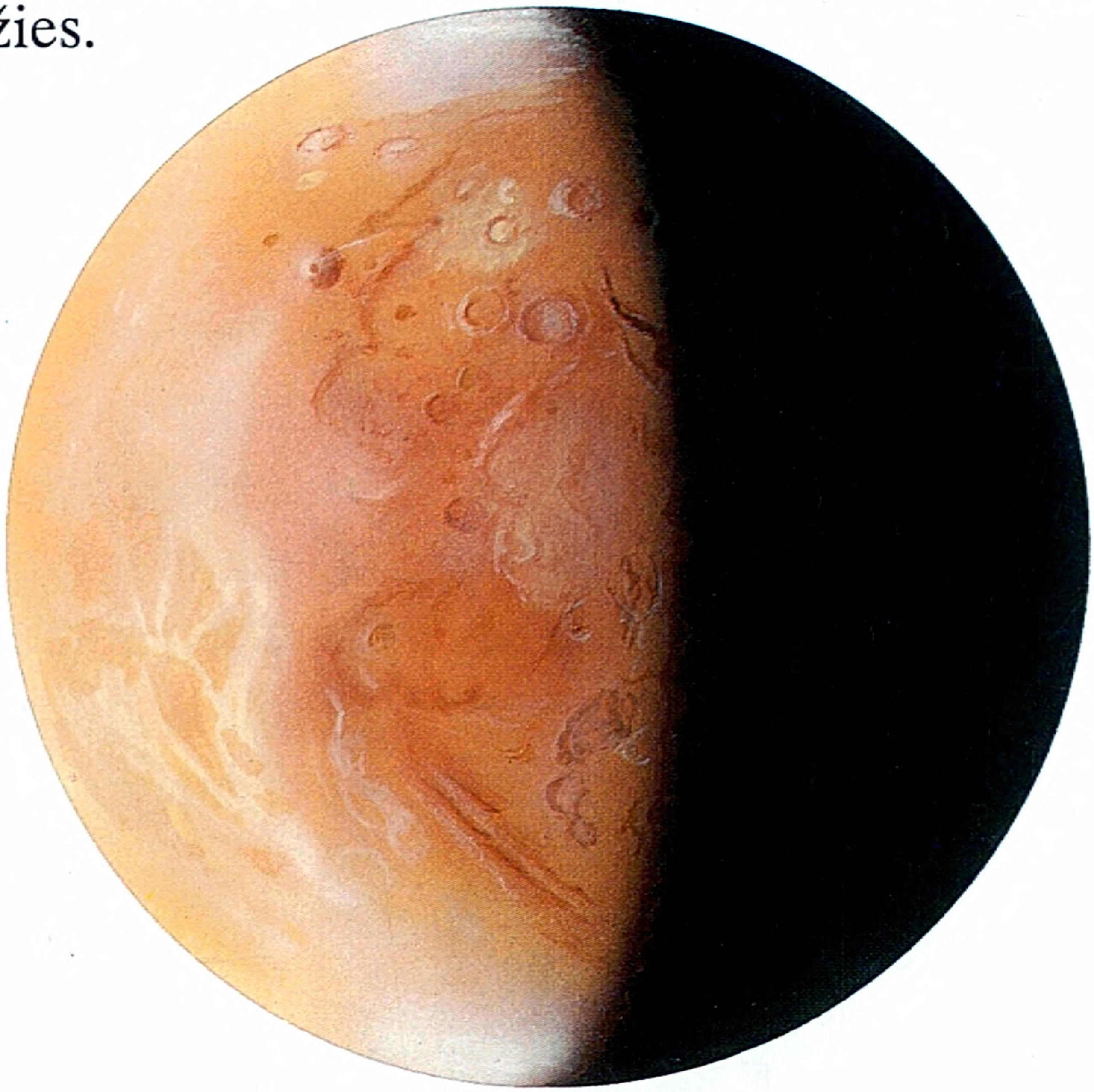
Veneros atmosfera sunki, persigėrusi mirtinomis dujomis. Po debesimis tvyro karštas gailus smogas.

1985 metais prie Veneros prisiartino erdvėlaivis ir paleido parašiutus, kurie nuskrido tyrinėti jos paviršiaus. Veneroje nėra jokio augalėlio, jokio gyvūno, vien kalnai, uolų luitai ir vulkanai. Venera sukasi priešinga kryptimi negu Žemė, todėl Saulė ten pateka vakaruose, o leidžiasi rytuose, tik vargu, ar ji matyti pro niekad neišsisklaidančius debesis.



Raudonoji planeta Marsas

Marsas – arčiausiai Žemės esanti planeta. Anksčiau buvo manyta, jog Marse egzistuoja gyvybė, bet geriau patyrinėjus pasirodė, kad jo paviršius, kaip ir Mėnulio, nusėtas visokiausių dydžių krateriais. Ši planeta raudona, nes joje yra surūdijusios geležies.

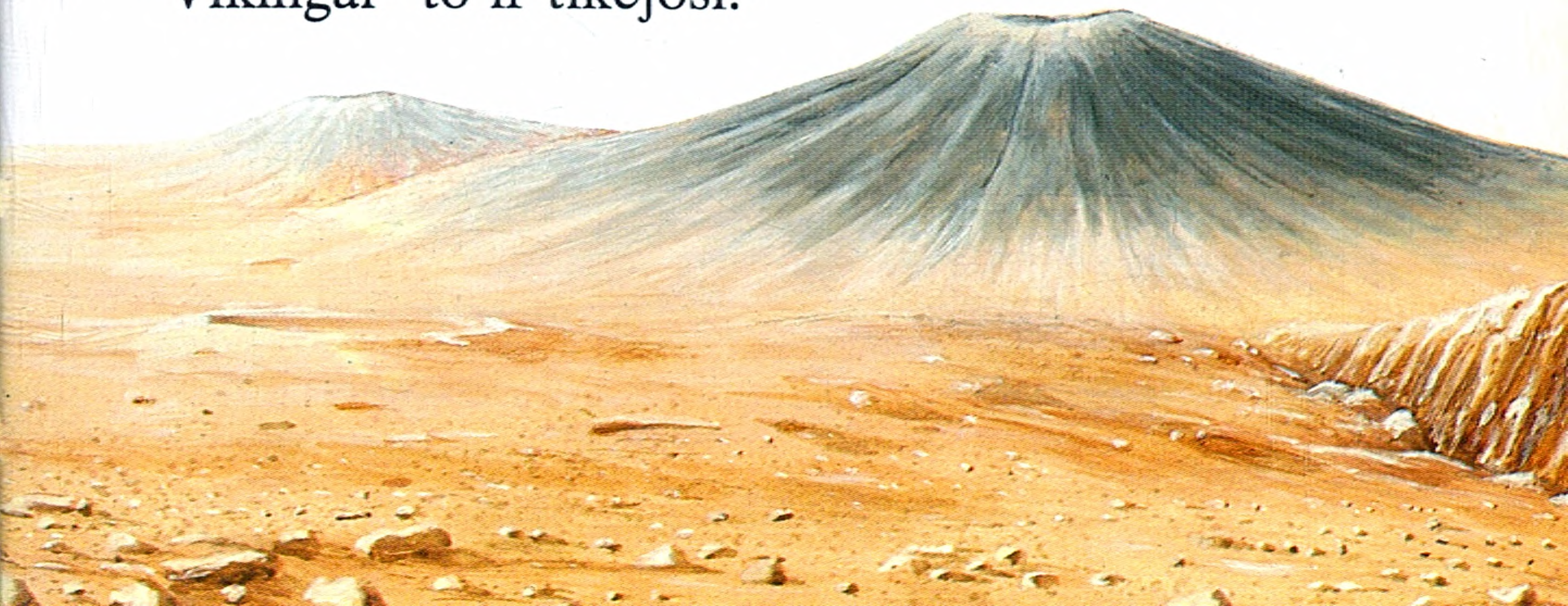




Marsas turi du keistus mažus palydovus, Fobą ir Deimą. Tai baisingai deformuoti akmeniniai blokai, panašūs į milžiniškas bulves. Kai kurie astronomai manė, jog tie palydovai – dirbtiniai, kažkada paleisti marsiečių!

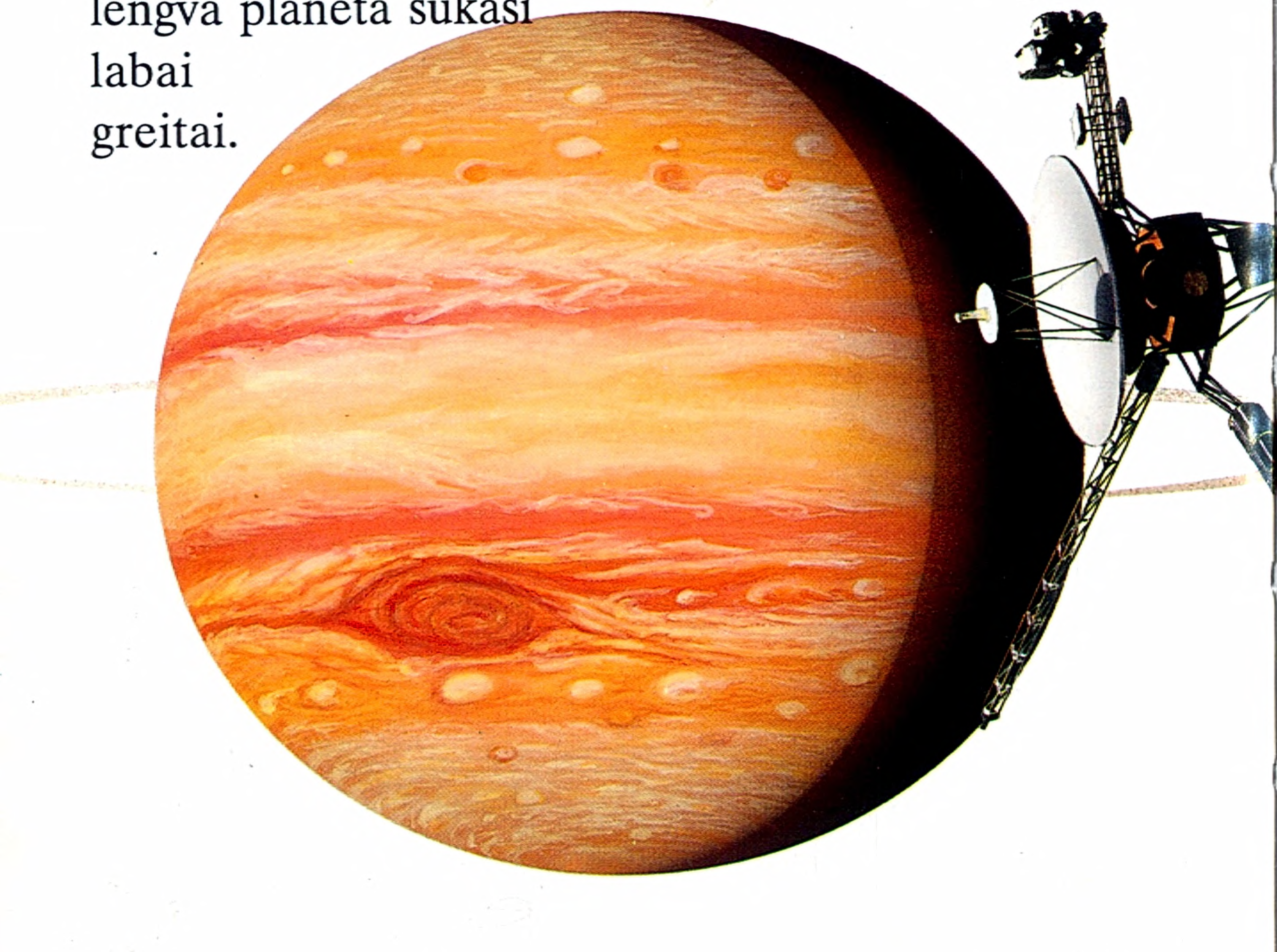


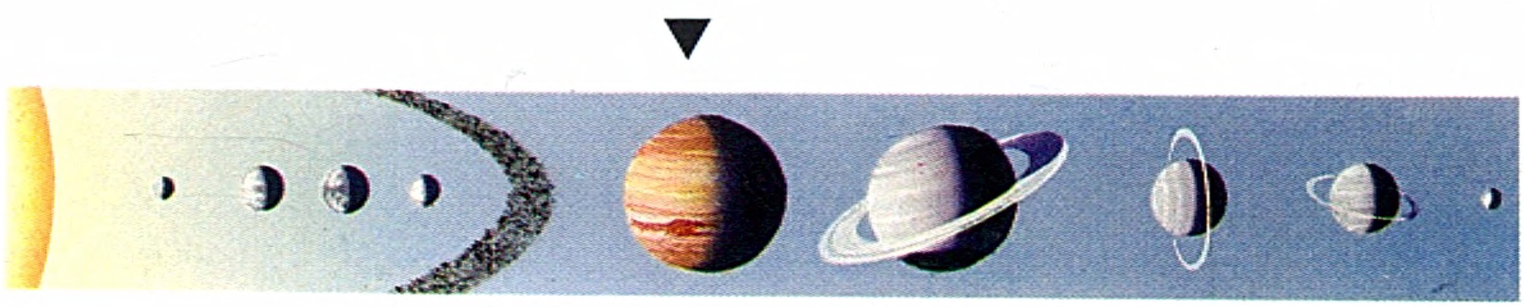
Ant Marso iš kosminių aparatų "Vikingų" nuleistos laboratorijos ištyrė gruntą ir nufotografavo didžiulius vulkanus, panašius į Žemės ugnikalnius Havajuose, ir išdžiūvusių upių vagas. Jos išanalizavo šios planetos ledą ir rado jame vandens bei anglies dvideginio. Grunte vyravo silicis, geležis, kalcis, aliuminis, titanas. Jokių gyvų organizmų šaltame, atšiauriame Marso pasaulyje, kur pučia vėjai ir siaučia dulkių audros, nebuvo rasta, nors "Vikingai" to ir tikėjosi.



Jupiteris – planeta milžinė

Jupiteris – didžiausia Saulės sistemos planeta. Į jį tilptų 1 330 tokių rutulių kaip Žemė, bet jo masė tik 318 kartų didesnė už Žemės. Mat Jupiteris – dujų, daugiausia vandenilio, rutulys, neturintis grunto. Ši lengva planeta sukasi labai greitai.

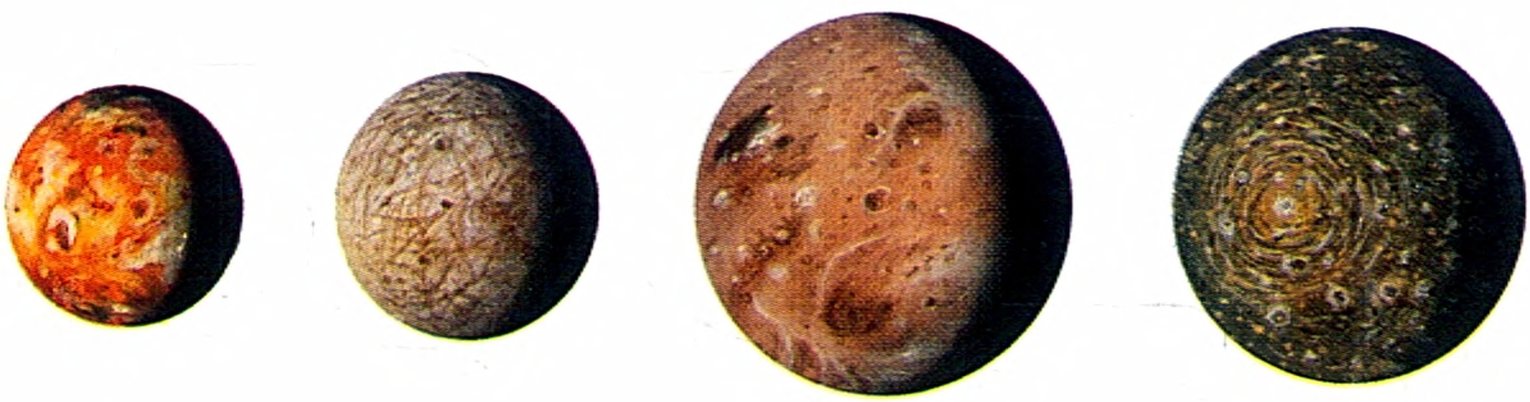






Jupiterį puošia didelė raudona dėmė, kuri beveik keturis šimtus metų labai domino astronomus. Kitos dėmės greit išnykdavo, o Didžioji Raudonoji Dėmė, jeigu ir pradingdavo, visada vėl atsirasdavo. Ilgai kūrę įvairias hipotezes, astronomai dabar žino, kad tai milžiniškas atmosferos sūkurys – ciklonas.

Tuo metu, kai Jupiteris sukasi aplink Saulę, aplink jį skrieja dvylika palydovų. Keturis iš jų, didžiausius, 1610 metais teleskopu atrado italų mokslininkas Galilėjus. Jo atradimas turėjo didelę reikšmę astronomijos mokslui. Jupiterio palydovai sudaryti iš uolų ir ledo.



Saturnas ir jo žiedas

Saturnas, kaip ir Jupiteris, yra didelė iš dujų sudaryta paplokščia planeta. Jo skersmuo devynis kartus didesnis už Žemės skersmenį. Kaip ir keturios anksčiau aprašytos planetos, Saturnas matomas plika akimi. Dėmių Saturno atmosferoje mažai. Juostos ant jo paviršiaus – tai ilgi debesų sluoksniai. Saturną juosia žiedas.



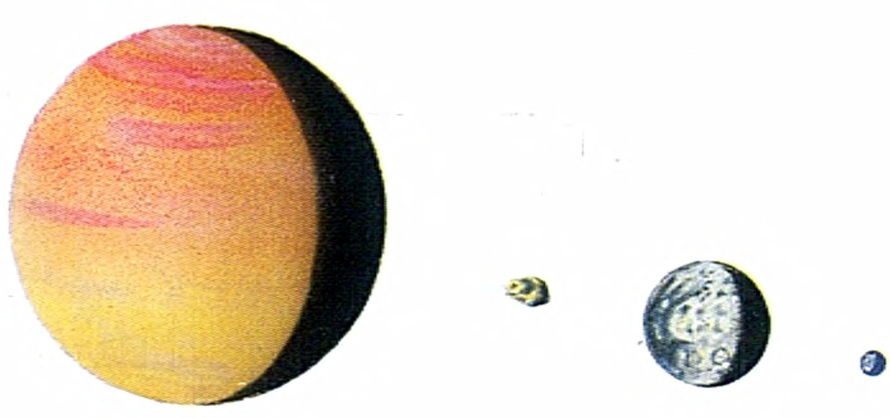
Šis žiedas plonas ir matomas tik pro teleskopą.





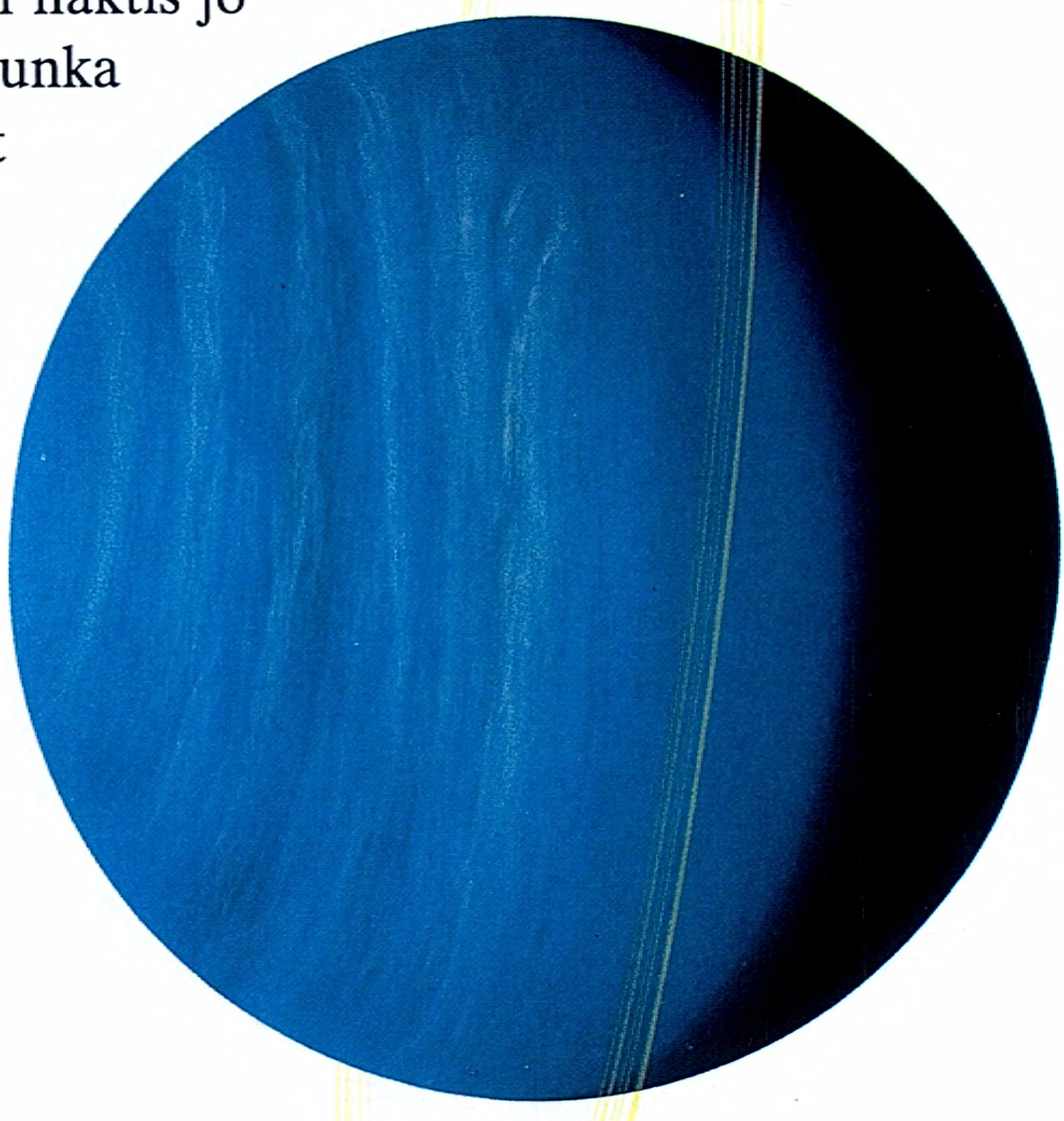


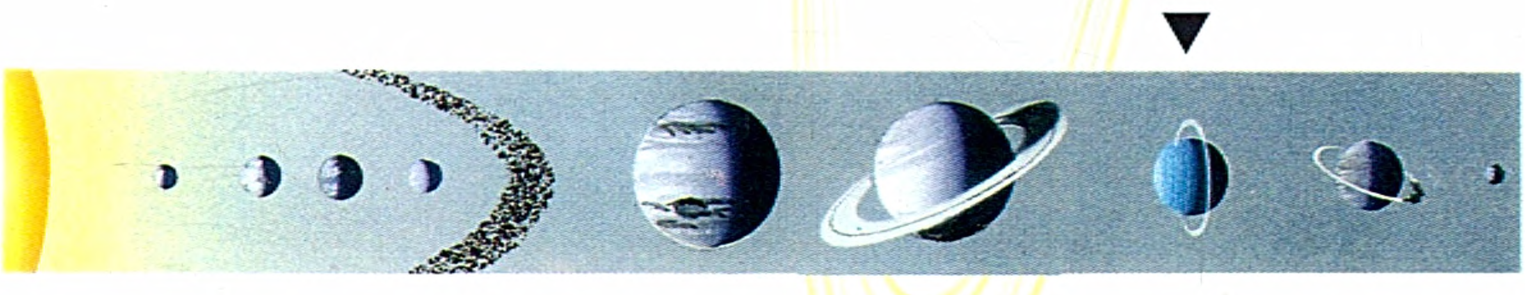
Saturno žiedas sudarytas iš šimtų mažų žiedelių, prilipusių vienas prie kito. Tai ledo ir uolų gabalėliai. A ir B žiedus skiria platus tarpas. Saturną lydi aštuoniolika palydovų, iš kurių didžiausias Titanas. Titanas vienintelis iš visų planetų palydovų turi atmosferą.



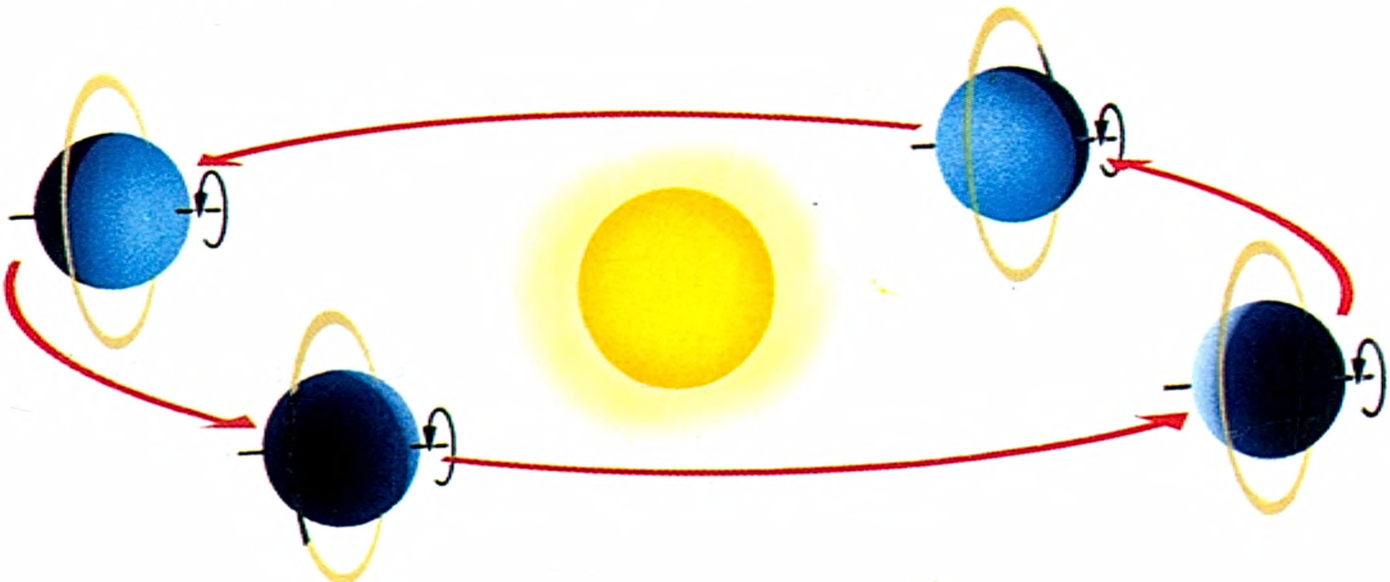
Uranas

Uranas panašus į Jupiterį ir Saturną, bet mažesnis. Pažiūrėjus pro teleskopą, jis atrodo kaip žalsvas rutulys. Jį juosia labai plonas lengvutis žiedas. Urano sukimosi ašis pasvirusi labiausiai iš visų planetų, todėl naktis jo ašigaliuose trunka net dvidešimt vienerius Žemės metus.

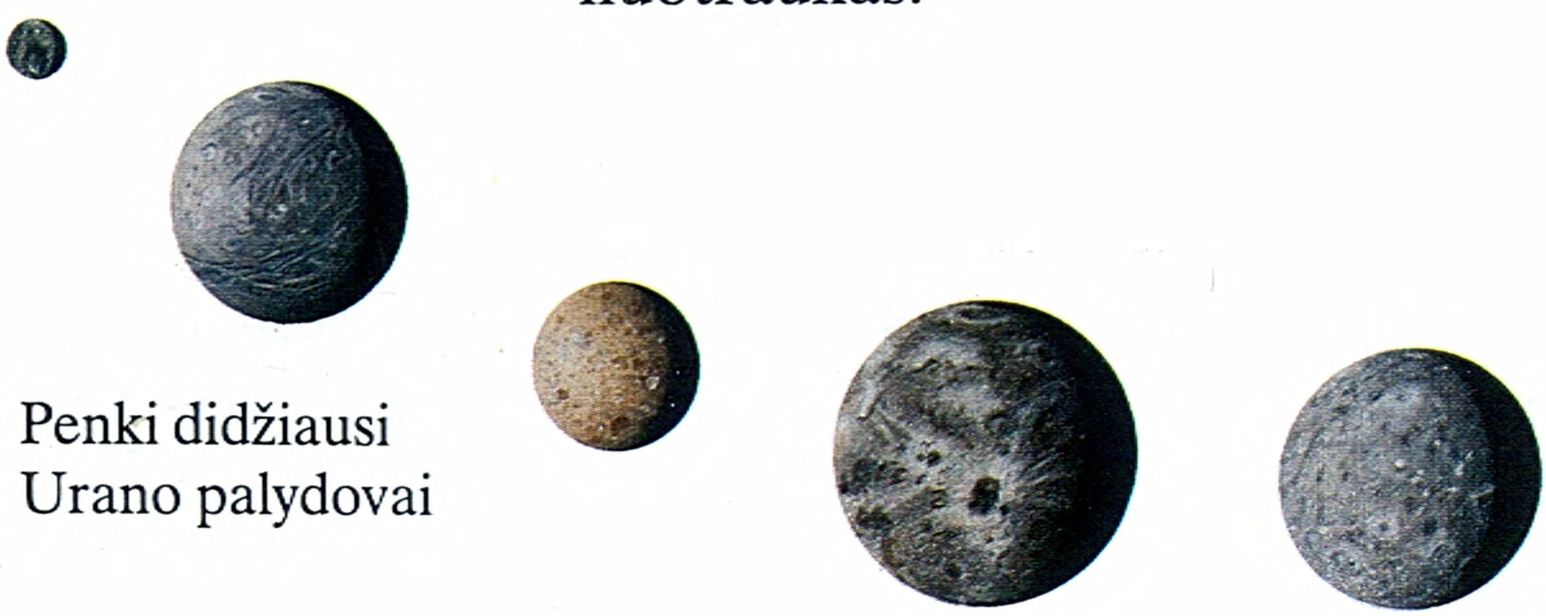




Senovėje manyta, kad Saulės sistemą sudaro septyni kūnai (penkios planetos, Saulė ir Mėnulis), todėl daugiau planetų rasti nesitikėta. Anglas Viljamas Heršelis 1781 metais, stebėdamas dangų pro didelį teleskopą ir sudarinėdamas Dvynių žvaigždėlapį, atrado Uraną. Jis jį palaikė kometa, bet paskui paaiškėjo, jog tai nauja planeta.



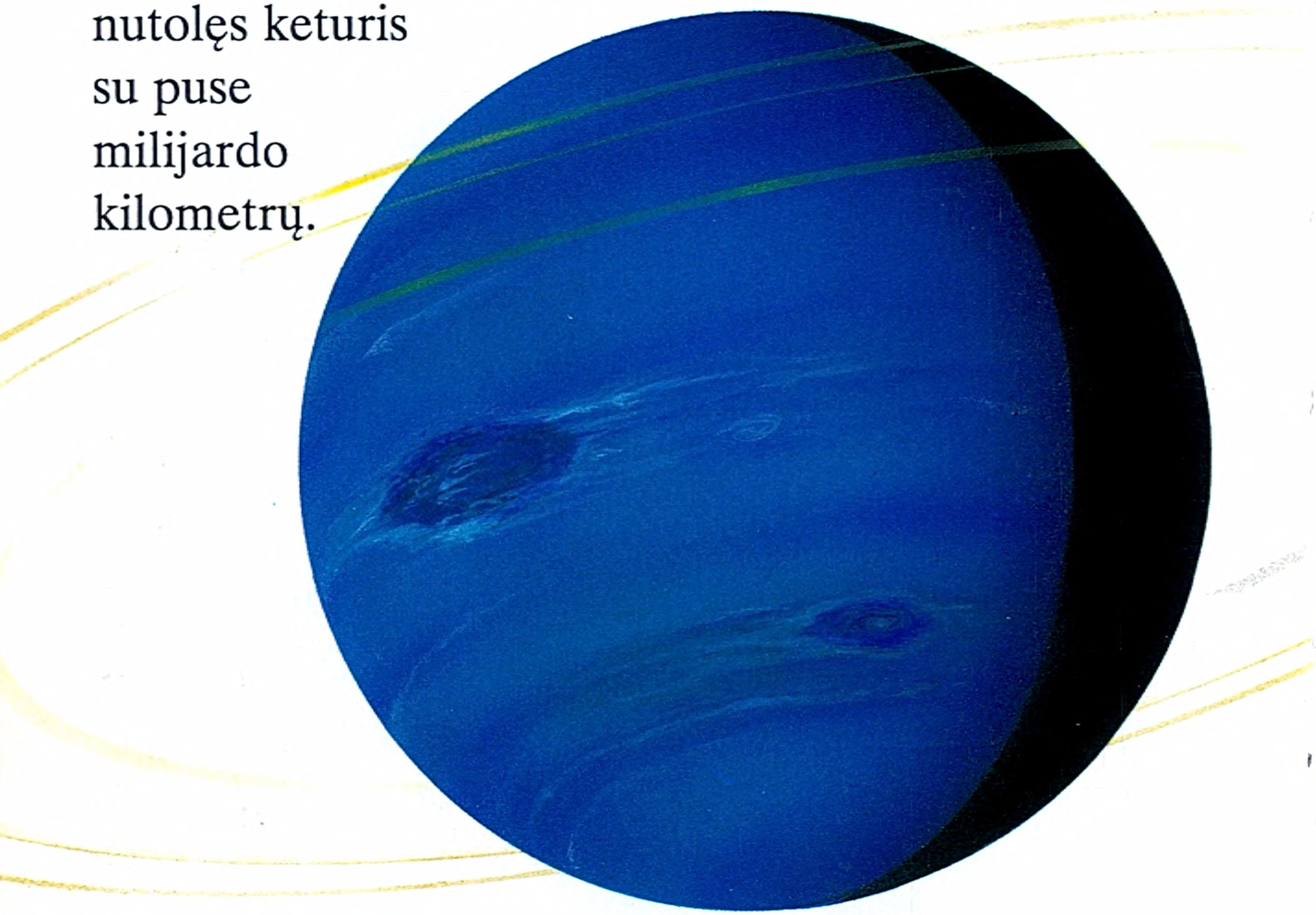
Uranas turi penkiolika palydovų, bet dešimt jų tokie maži, kad juos pamatė tik zondas “Vojadžeris - 2”. Aplankęs Saturną, jis 1986 metais praskrido pro Uraną ir perdavė į Žemę Urano bei jo palydovų nuotraukas.

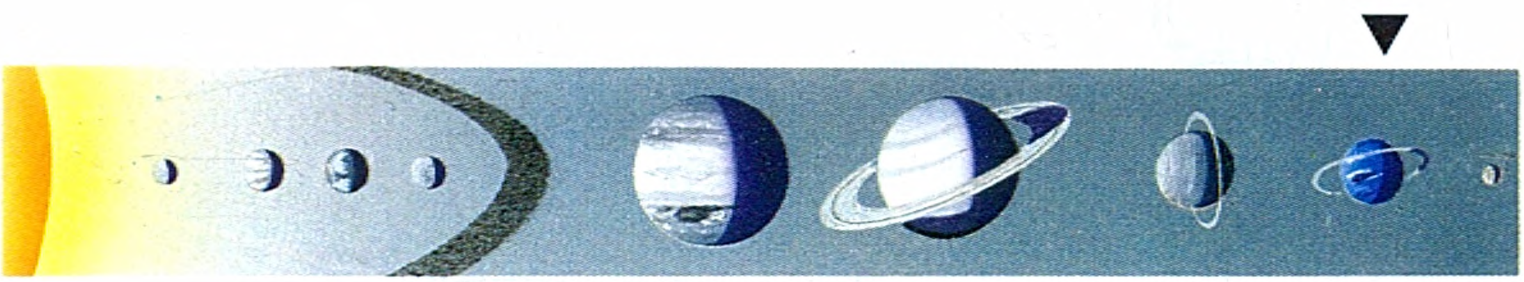


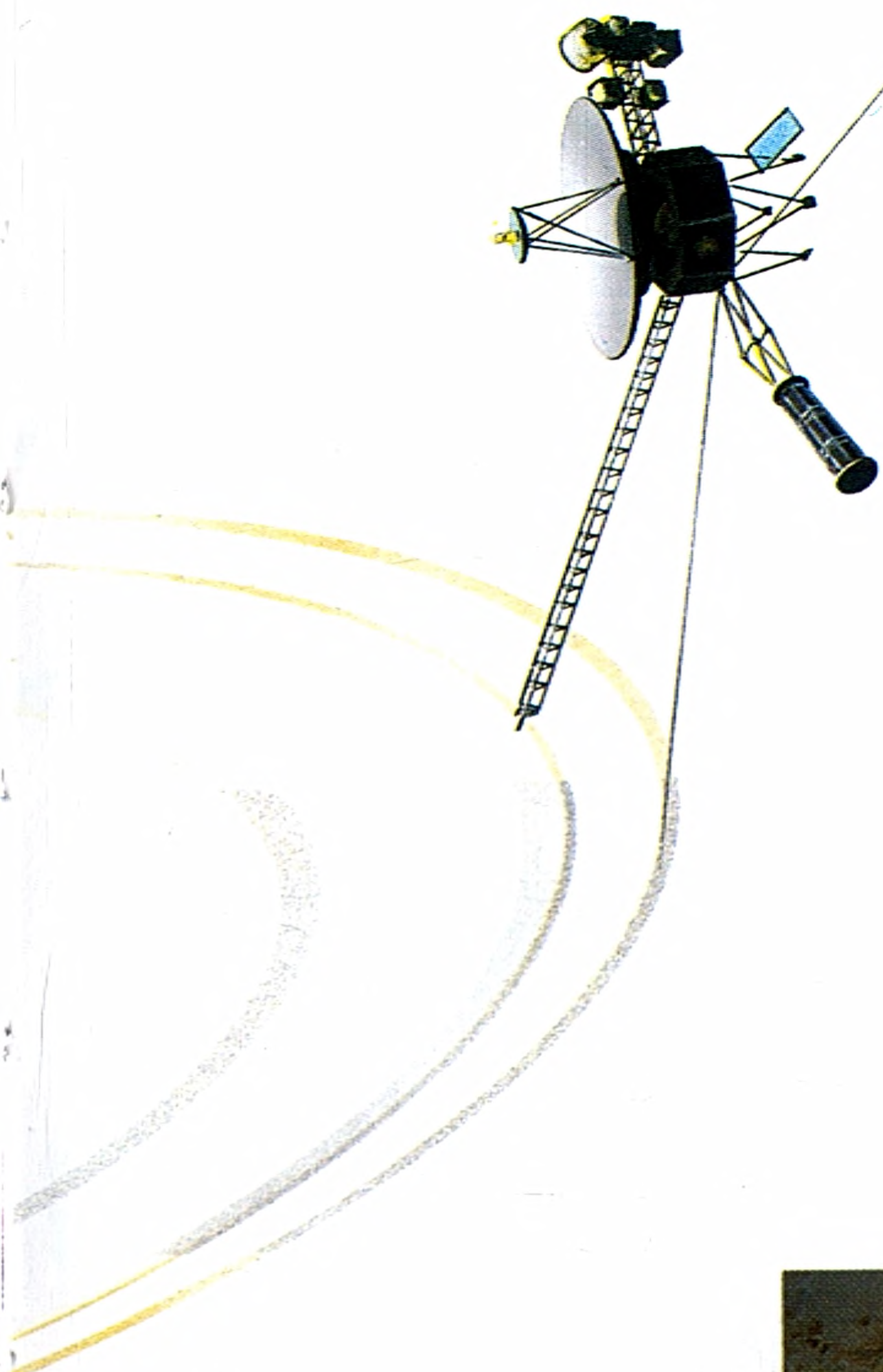
Penki didžiausi Urano palydovai

Neptūnas

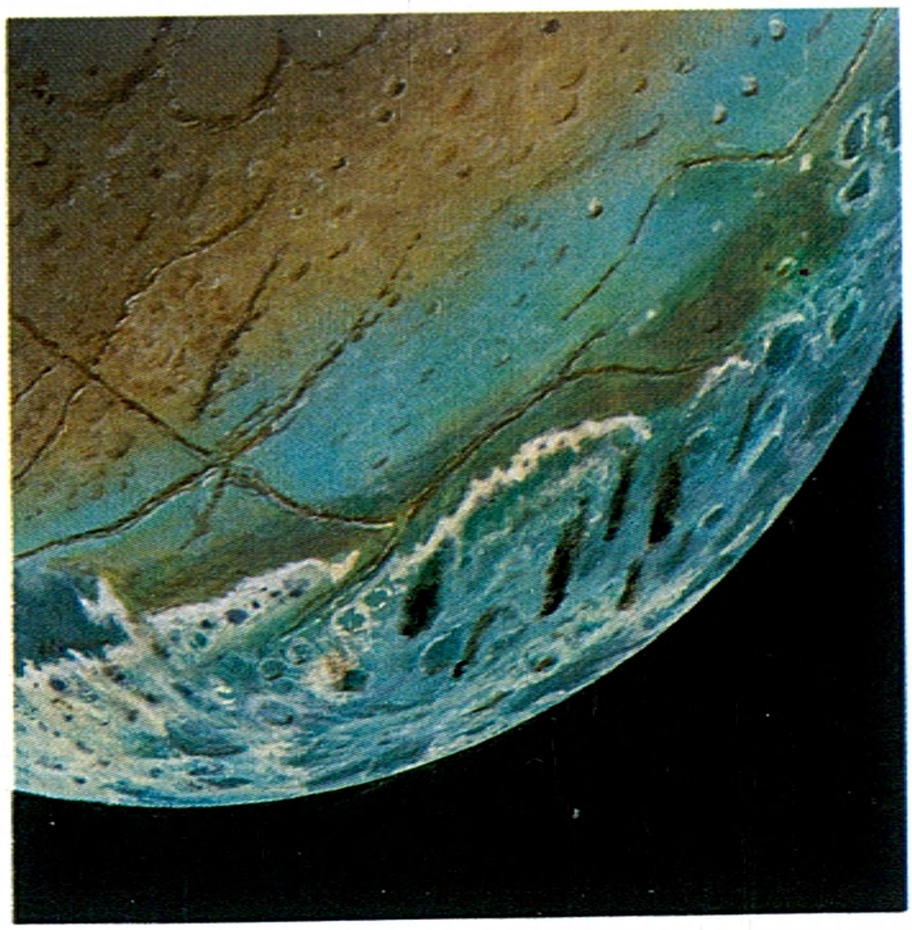
Neptūnas, galima sakyti, yra Urano dvynys brolis. Iš planetų milžinių jis mažiausias. Jo skersmuo tik keturis kartus didesnis už Žemės skersmenį. Neptūno kelionė aplink Saulę trunka 165 metus. Jis nuo jos nutolęs keturis su puse milijardo kilometrų.







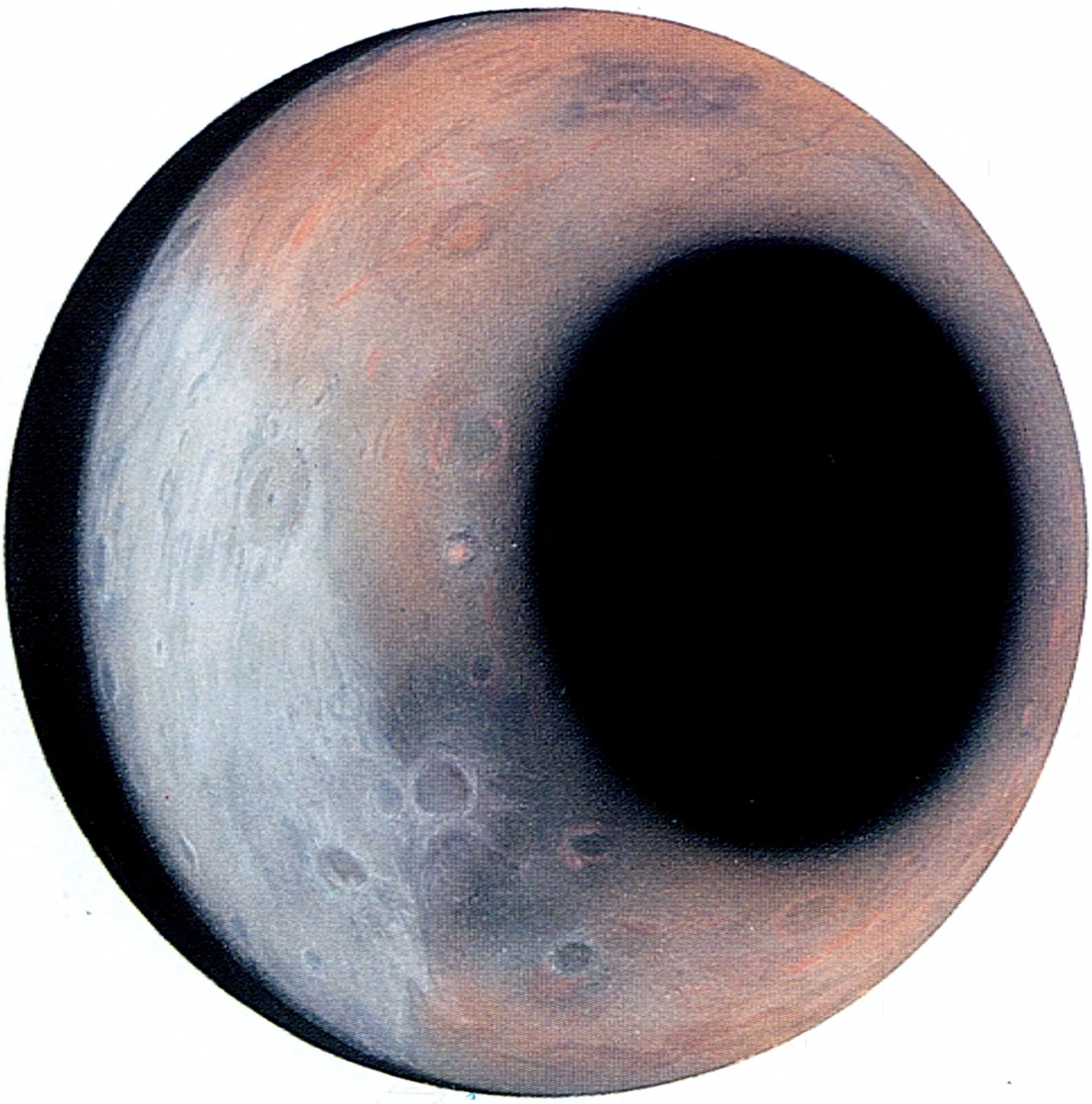
Uranas nuolat nukrypdavo nuo astronomų apskaičiuoto kelio, ir jie pamanė, kad jo judėjimą trikdo nežinoma planeta. Anglas Adamsas ir prancūzas Leverjė tuo pat metu apskaičiavo, kur planeta turėtų būti. Netrukus astronomas Čalis ją netoliese ir atrado. Neptūnas turi tamsią dėmę, didumo sulig Žeme. Tai ciklonas.

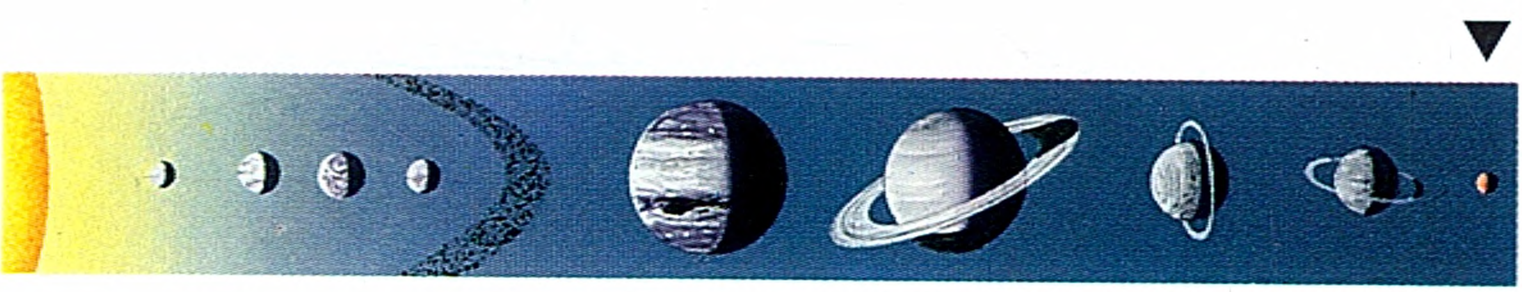


Didžiausias Neptūno palydovas Tritonas tokio pat didumo kaip Mėnulis. Jo paviršius padengtas ledu.

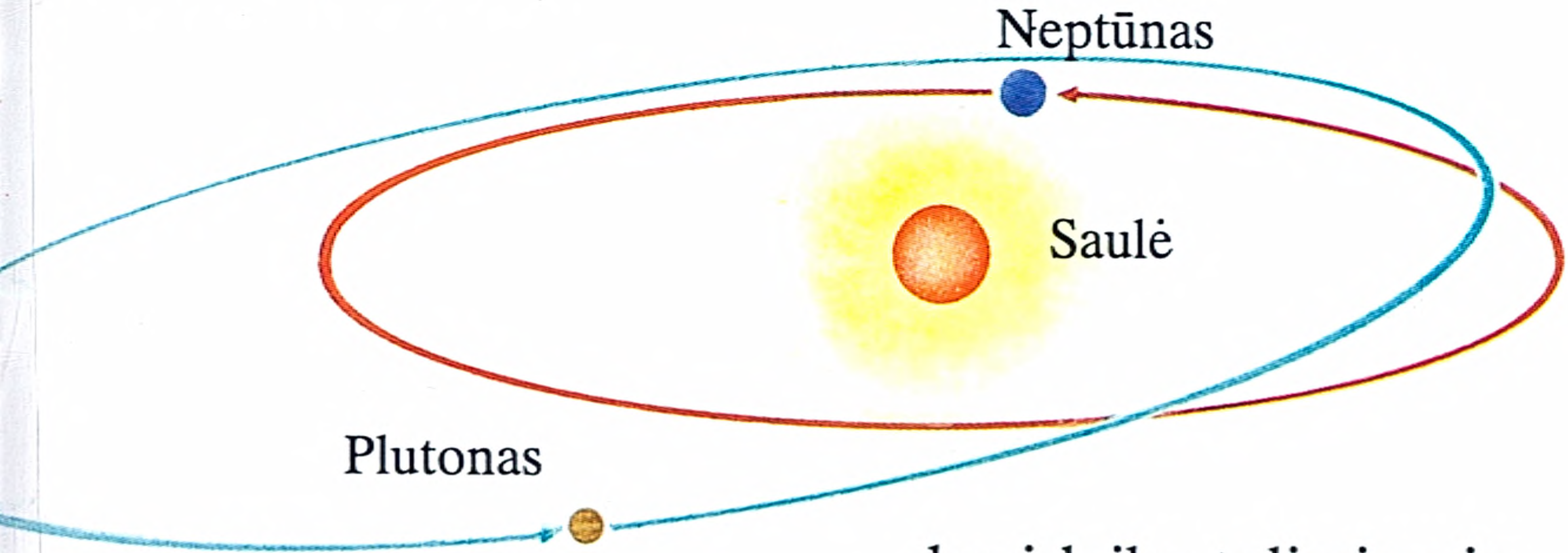
Tolimasis Plutonas

Plutonas – labiausiai nuo Saulės nutolusi planeta. Jis visas apledėjęs. Ten baisiai šalta, –210°C. Plutonas mažesnis už Žemę ir už Mėnulį. Jo skersmuo – tik 2 200 kilometrų. Jis skrieja labai ištęsta orbita.





Plutonas skrieja Neptūno orbitos viduje. Kai jų keliai susikerta...



...kurį laiką tolimiausia planeta būna Neptūnas. Aplink Saulę Plutonas apsisuka daugiau nei per 250 metų.

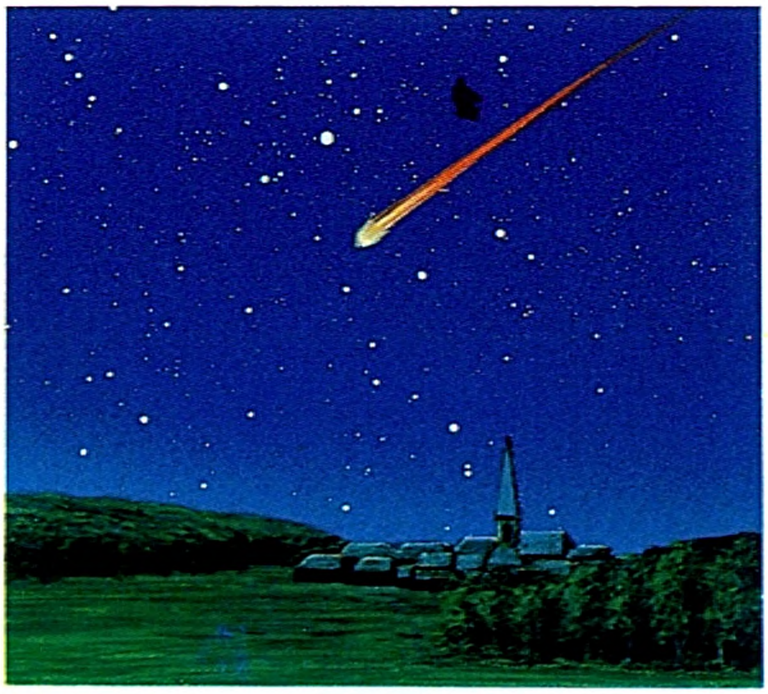


◀ Neptūno palydovas Charonas meta šešėlį ant apledėjusio Plutono paviršiaus.

Astronomai svarsto, ar tik nėra dar vienos planetos, nutolusios nuo Saulės labiau už Plutoną. Bet ją reikia atrasti!



Dangaus akmenukai



Kartais naktį dangų perskrodžia trumpas ugninis brūkšnys, vadinamas krintančia žvaigžde, arba meteoru. Iš tiesų tai ne žvaigždė, o maža, mažesnė net už smėlio kruopelytę, dulkelė, kuri įskrieja į atmosferą ir tuoj pat sudega. Šiaurės pusrutulyje meteorai dažniausiai "lyja" rugpjūčio mėnesį.

Tarp Marso ir Jupiterio skrieja milžiniški akmeniniai blokai. Tai asteroidai, arba mažytės planetos. Pirmasis asteroidas buvo atrastas 1801 metais ir pavadintas deivės Cereros vardu. Didžiausio asteroido Chirono skersmuo – maždaug 1000 kilometrų. Galimas daiktas, jog tai pabėgęs Saturno palydovas. Mažiausiųjų skersmuo siekia tik keletą kilometrų.

▼





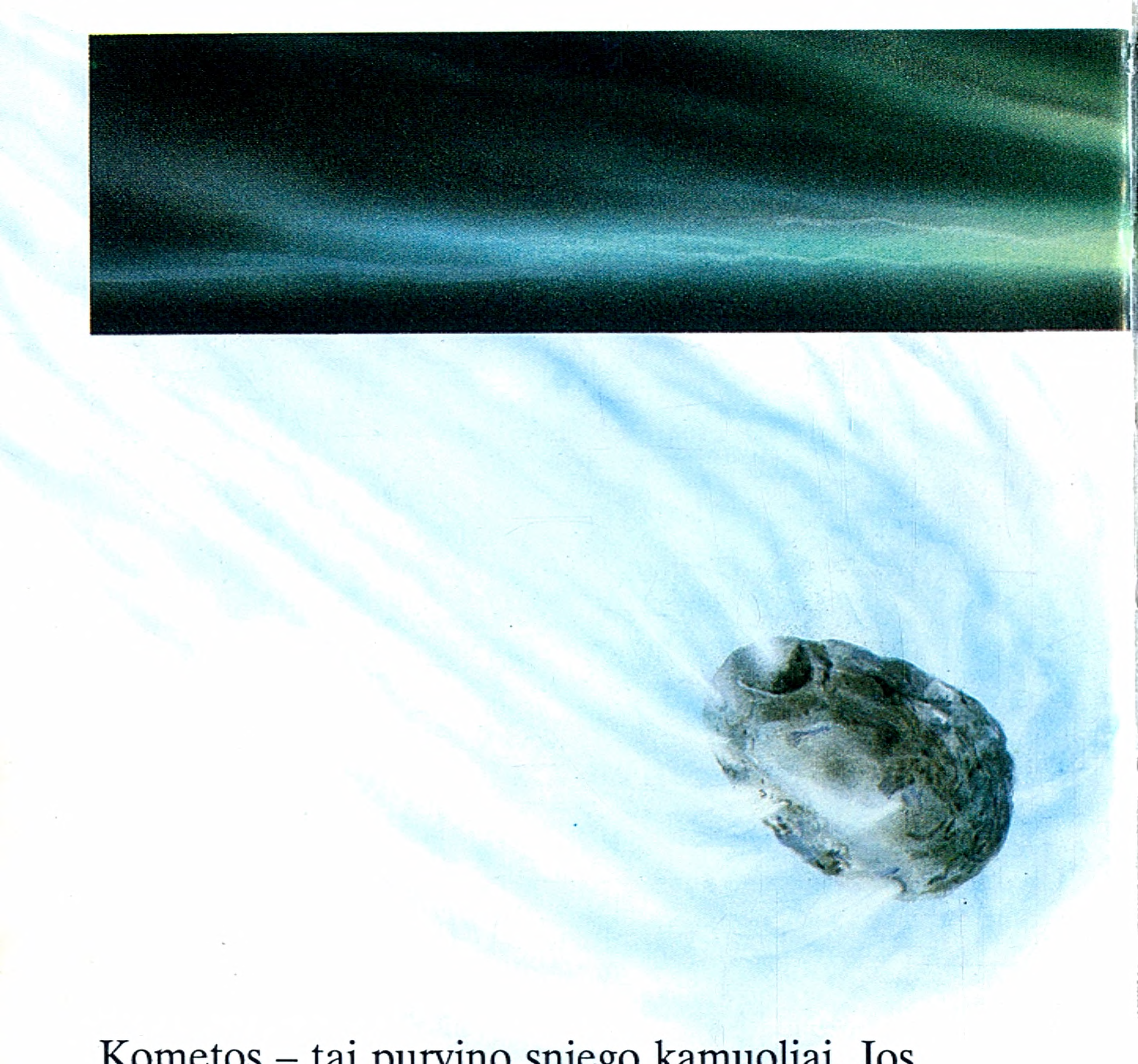
1908 metais virš Sibiro miško Rusijoje sprogo 50 000 tonų sveriantis meteoritas, kuris suniokojo viską aplinkui daugiau nei šimto kilometrų spinduliu.



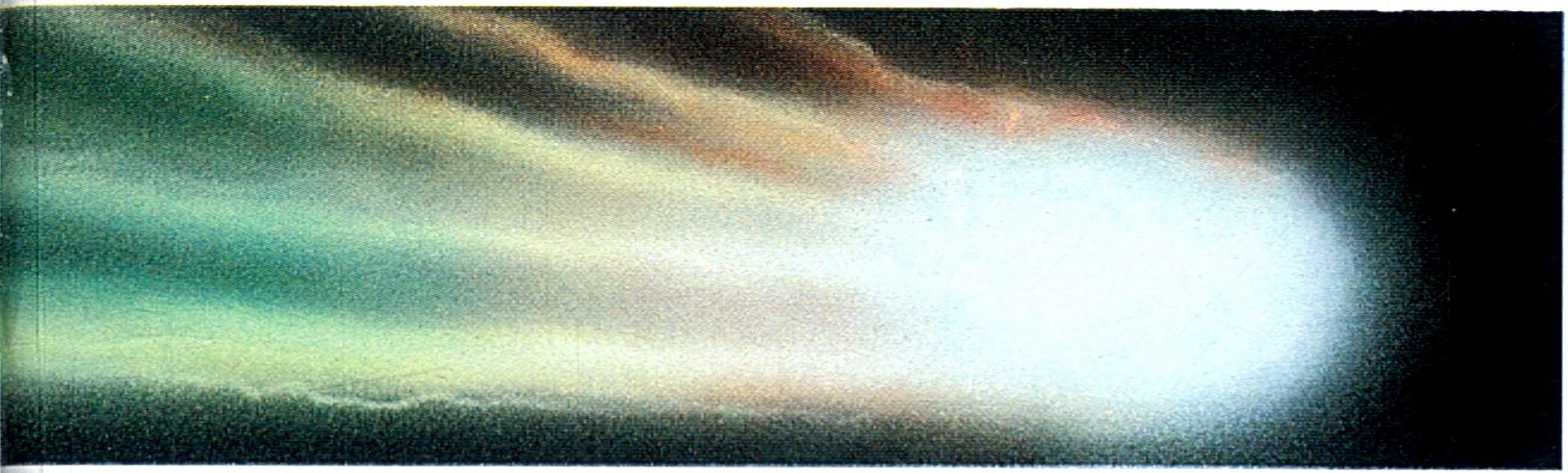
Šį didžiulį kraterį Arizonoje, Jungtinėse Amerikos Valstijose, maždaug prieš 40 000 metų išrausė milžiniškas luitas, kuris atskriejo iš erdvės, perskrodė atmosferą ir trenkėsi į žemę.



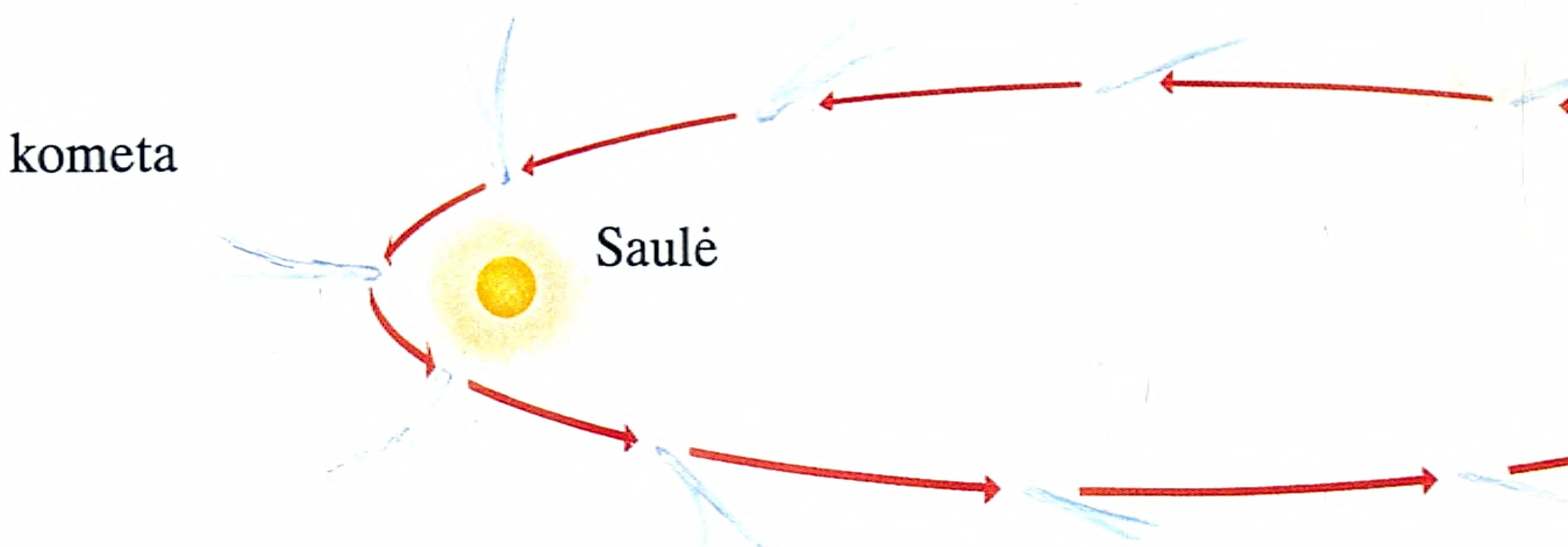
Kometos



Kometos – tai purvino sniego kamuoliai. Jos sudarytos iš ledo dalelių ir dulkių branduolio, kurio skersmuo siekia keletą kilometrų. Nuo branduolio nutįsusi ilga dujų ir dulkių uodega. Mažos kometos uodegų dažnai neturi.



Kometos nuskrieja ilgą kelią, tai nutoldamos, tai priartėdamos prie Saulės. Kometai artėjant prie Saulės, dujos nuo spinduliavimo pradeda garuoti ir atsiranda uodega, visada nukreipta nuo jos į priešingą pusę. Taigi toldama nuo Saulės, kometa skrieja uodega pirmyn.



Ar žinai, kad...

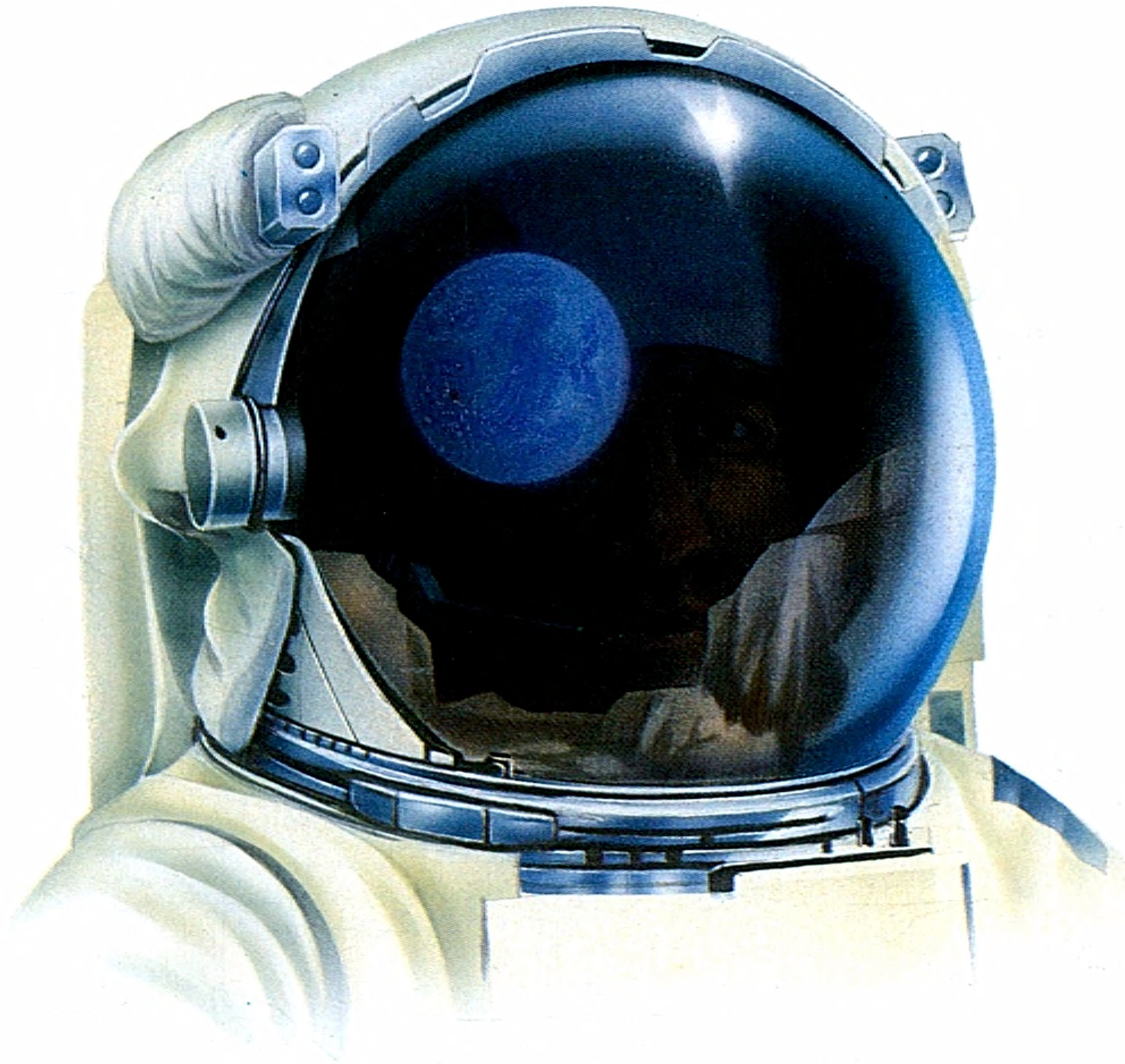
Saulė yra beveik tūkstantį kartų sunkesnė nei visos planetos, paimtos kartu.

Dangaus akmenukai meteorai gali būti grupuojami į spiečius. Apie rugpjūčio penkioliktą dieną Žemė kerta mažų meteorų spiečių, ir tada galima pamatyti kas minutę nukrentant po žvaigždę.

Prieš šimtą metų kai kurie astronomai Marse tarėsi matą drėkinimo kanalus ir todėl manė, kad ši planeta gyvenama. Daugelis žmonių svajojo susipažinti su marsiečiais. Jiems teko nusivilti. Aplink Marsą paleisti erdvėlaiviai “Vikingai” nerado nė menkiausių gyvybės žymių.

Nors Venera yra planeta, ji dažnai vadinama Aušrine žvaigžde, nes ją matome rytuose prieš saulėtekį.

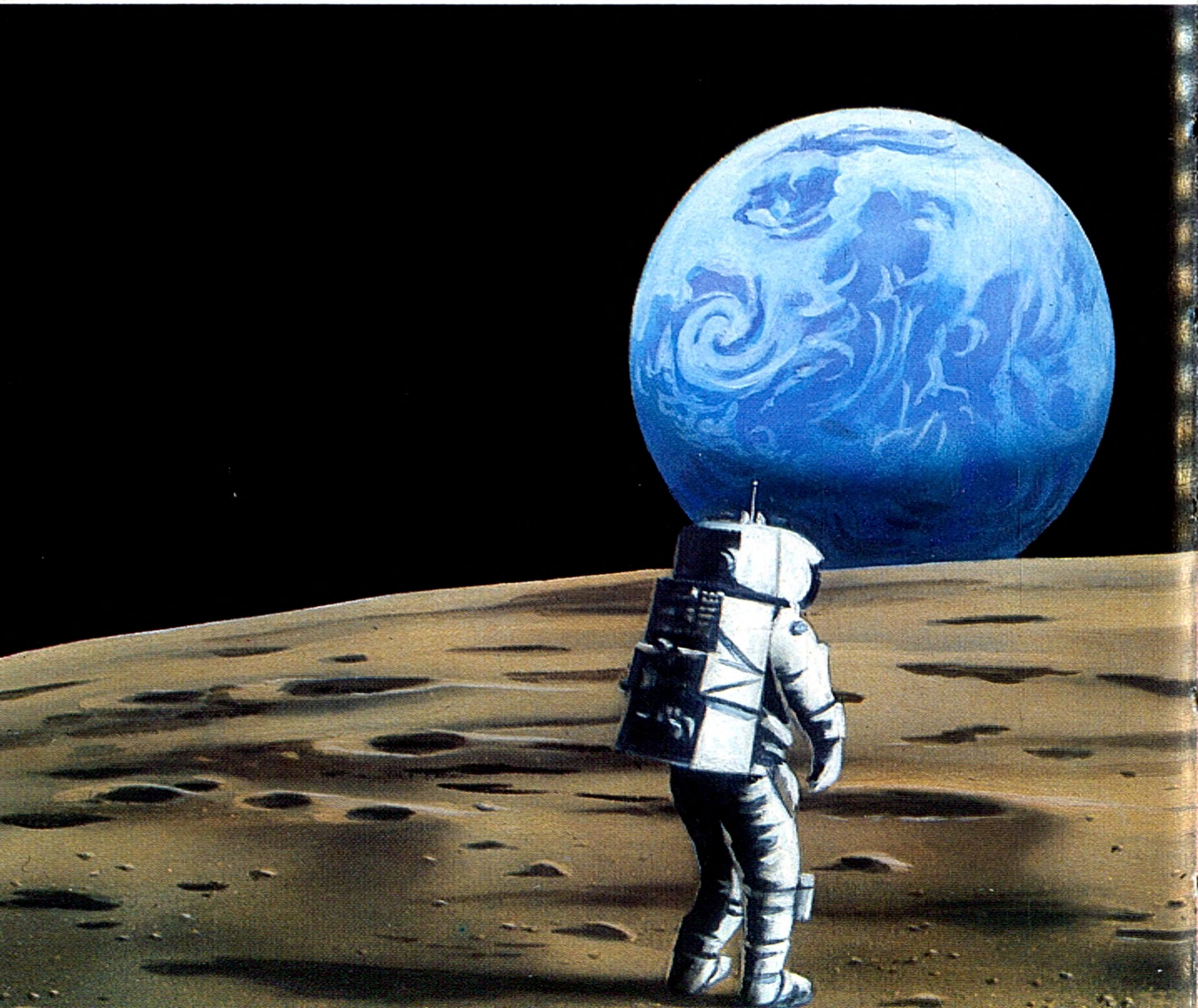
Kelionė



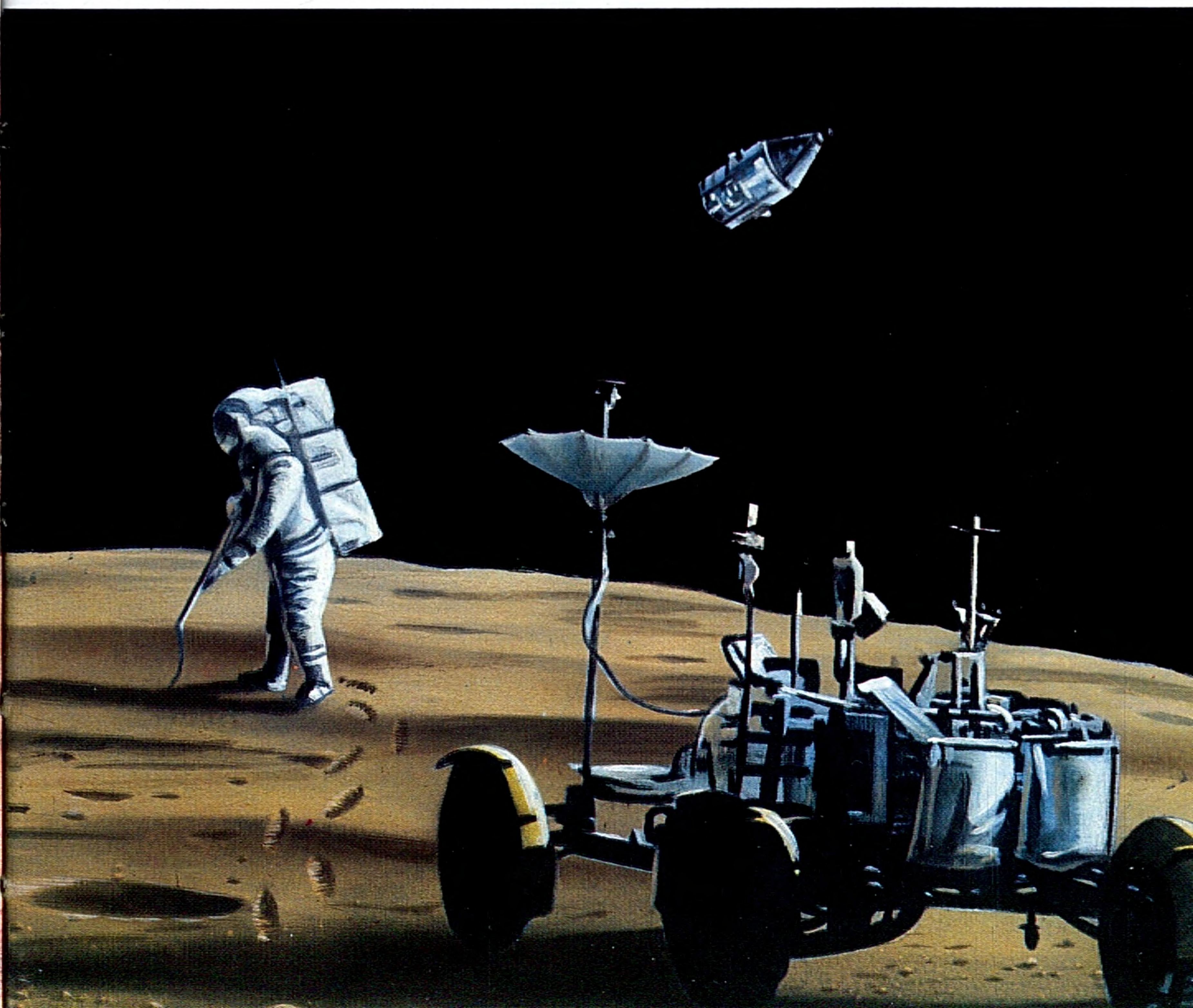
į erdvę

Žingsniai Mėnulyje

1969 metų liepos 21 dieną žmonių svajonės išsipildė: milijonų televizijos žiūrovų akivaizdoje amerikiečiai Armstrongas ir Oldrinas iškėlė koją ant Mėnulio paviršiaus. Jie ten įsmeigė savo šalies Jungtinių Amerikos Valstijų vėliavą, prisirinko akmenukų – Mėnulio grunto mėginių ir pastatė aparatus, registruojančius Mėnulio drebėjimus.



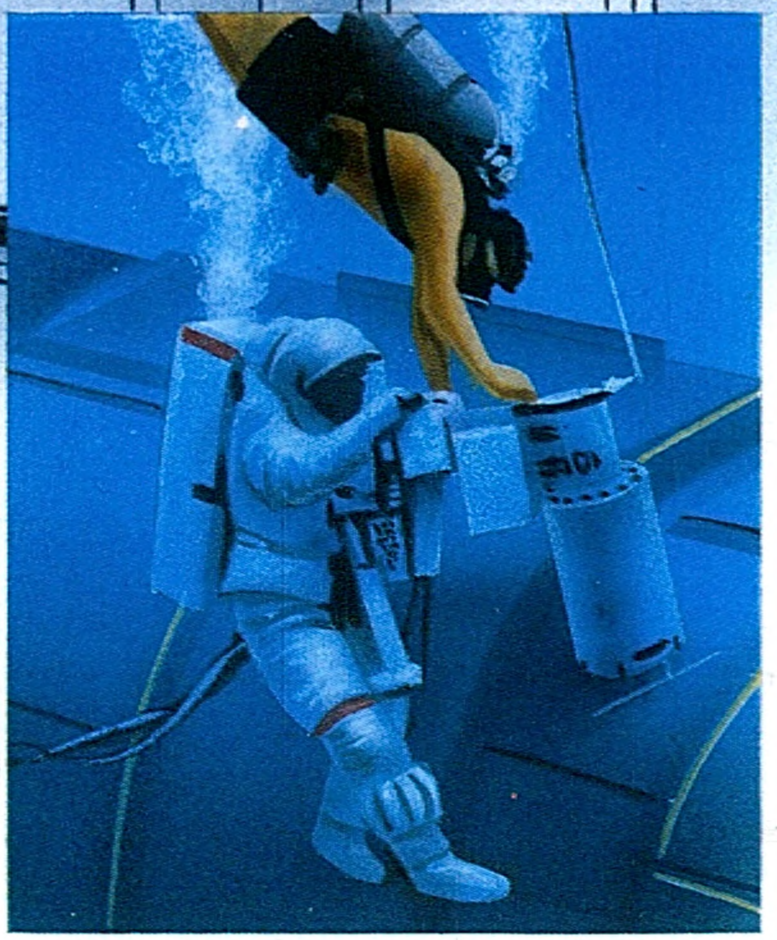
1969-1972 metais septynios raketos skraidino amerikiečių astronautus tyrinėti Mėnulio. “Apolonas-15” buvo pirmasis erdvėlaivis, iškėlęs į Mėnulį savaeigį “Lunar Roverį”. Tas Mėnulio džipas svėrė du šimtus kilogramų ir septyniolikos kilometrų per valandą greičiu nuvažiavo maždaug šimtą kilometrų. Astronautai pargabeno į Žemę apie keturis šimtus kilogramų akmenukų ir dulkių.



Pasiruošimas kelionei

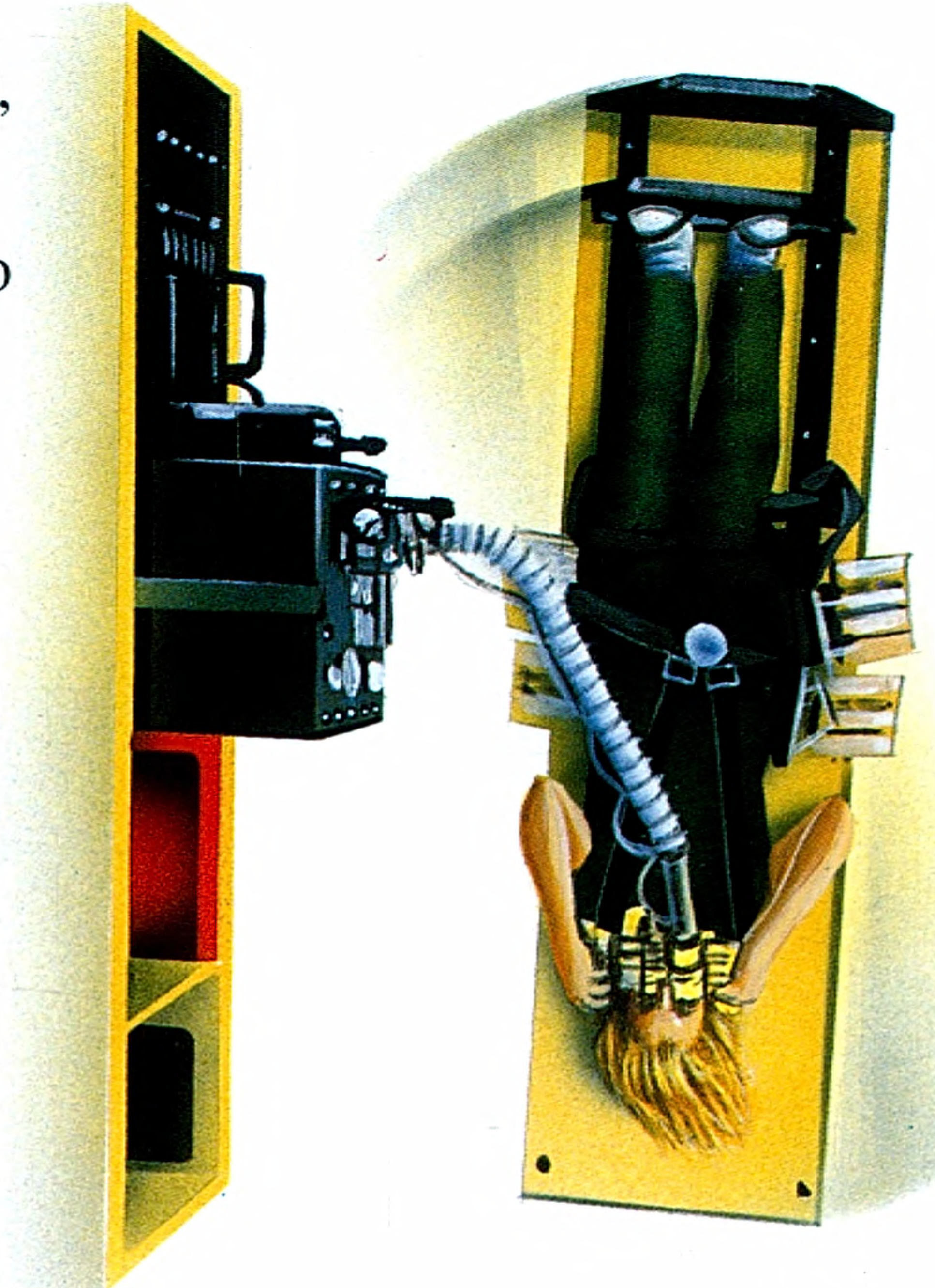
Sąlygos kosminėje erdvėje ne tokios kaip Žemėje. Ten nėra svorio. Astronautai turi priprasti prie nesvarumo būklės, kitaip sakant, turi išmokti gyventi taip, lyg jų kūnai nieko nesvertų.





Astronautai treniruojasi po vandeniu, kur jie būna ne tokie sunkūs, ir taip pratinasi gyventi nesvarumo būklėje.

Mėgdžiodami skrydį, astronautai Žemėje "skraido" erdvėlaivio antrininku. Greitai sukant centrifugoje, sužinoma, kaip jie reaguos į dideles perkrovas raketai kylant.

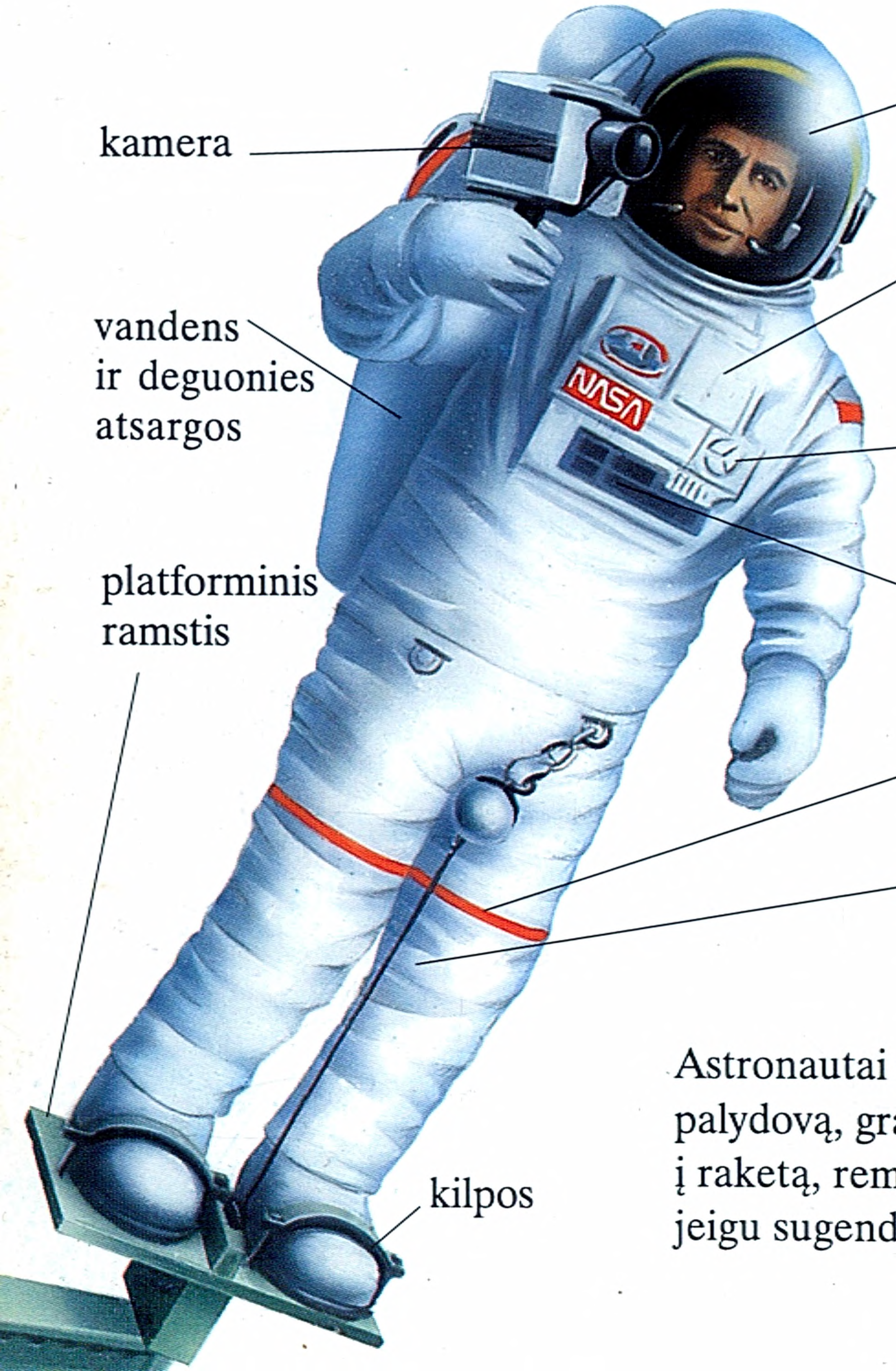




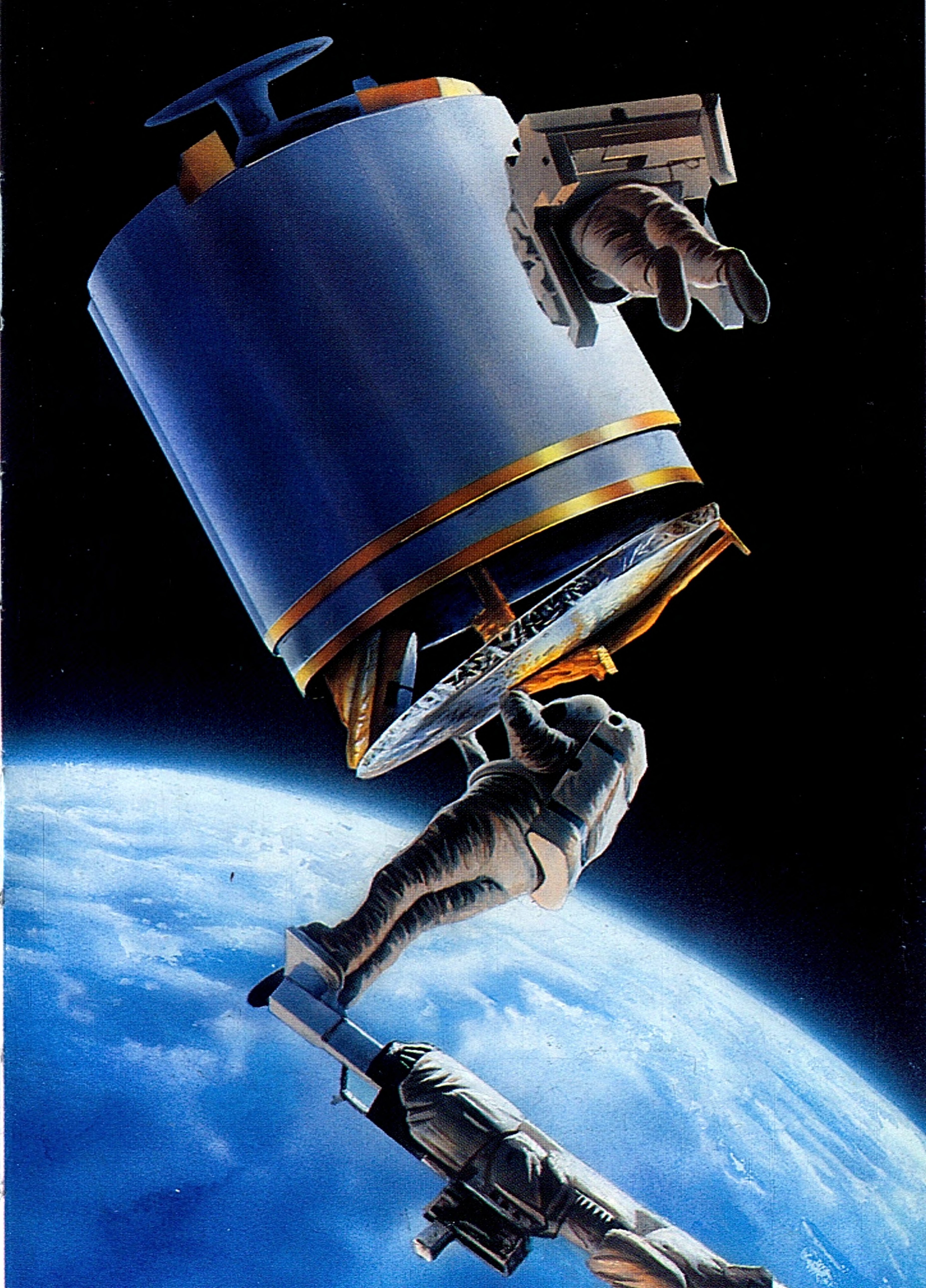
Pasodinus astronautą į sukamąjį fotelį, tyrinėjama, kaip jis sugeba prisitaikyti prie bet kokios padėties. Jis girdi paleidžiamos raketos ūžesį, mato Žemės, Mėnulio, dangaus panoramas.

Išėjimas į erdvę

Kad galėtų dirbti erdvėje, astronautai turi vilkėti specialius sandarius kombinezonus, vadinamus skafandrais.



Astronautai erdvėje papildo palydovą, grąžina jį į raketą, remontuoja, jeigu sugenda. ▶



Astronautų gyvenimas

Astronautai turi būti stiprūs ir ištvermingi, todėl treniruoja raumenis. Jie “važinėja” dviračiu, mindami pedalus kojomis arba rankomis.





Astronautai miega bet kokioje padėtyje, prisirišę prie savo miegamųjų maišų.

Sukūrę didelę automatinę orbitinę stotį “Mir”, tarybiniai mokslininkai ėmė ruošti keletą mėnesių trunkančias ekspedicijas į erdvę. Šiai stočiai keliama daug tikslų. Kad galėtų taip ilgai išbūti kosmose, astronautams reikia turėti bent minimalių patogumų.



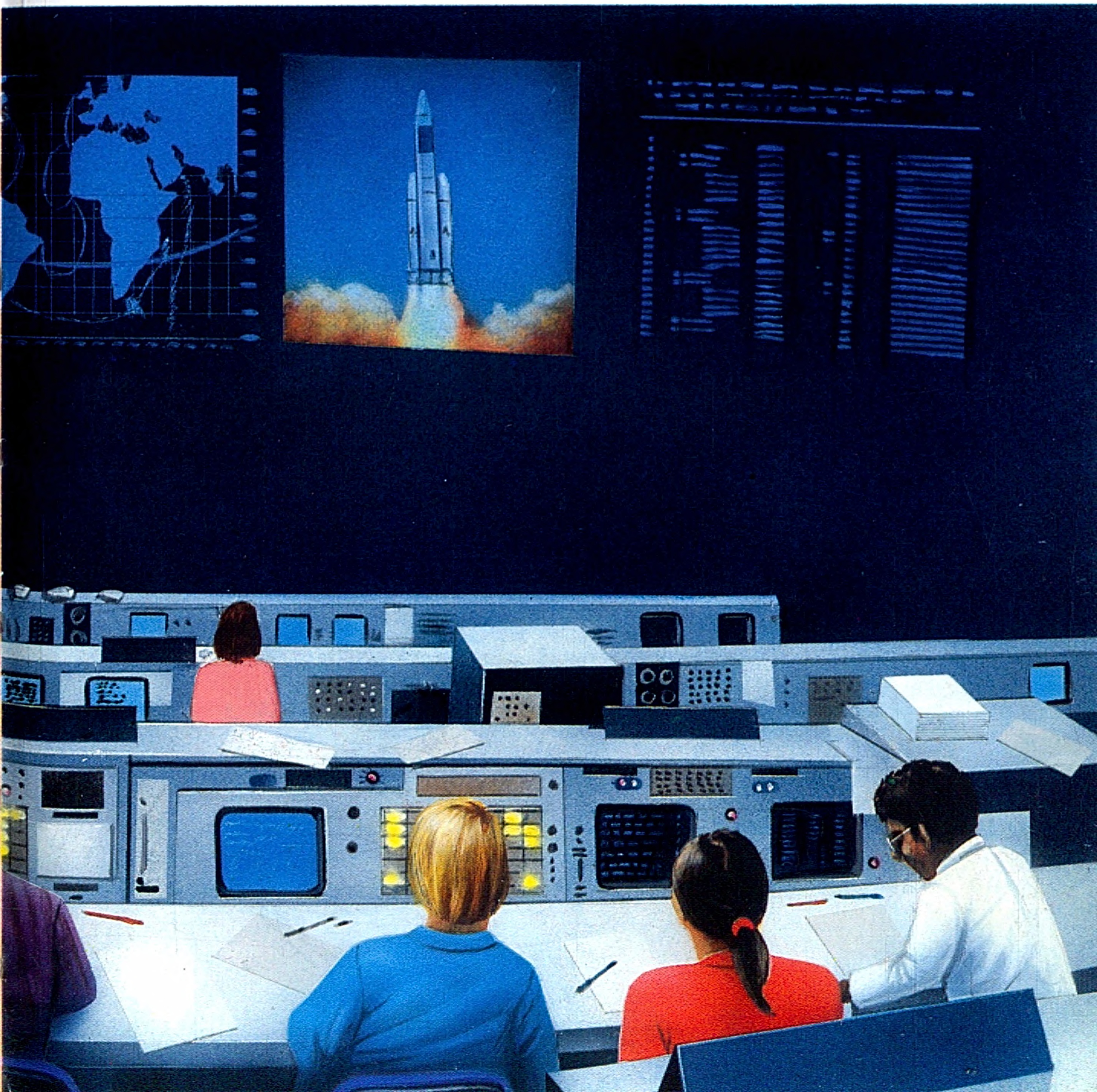
Galimybė išsimaudyti duše astronautų buvo įvertinta labai gerai. Vanduo trykšta iš visų pusių, kyla ir leidžiasi kabinoje.

Bazėje...

Erdvėlaivių ir kitokių kosminių aparatų kelionės sekamos ir prižiūrimos iš kontrolės bei valdymo centrų Žemėje, kur dešimtys technikų ir kitų sričių specialistų savo ekranuose stebi, kaip vyksta skrydis.

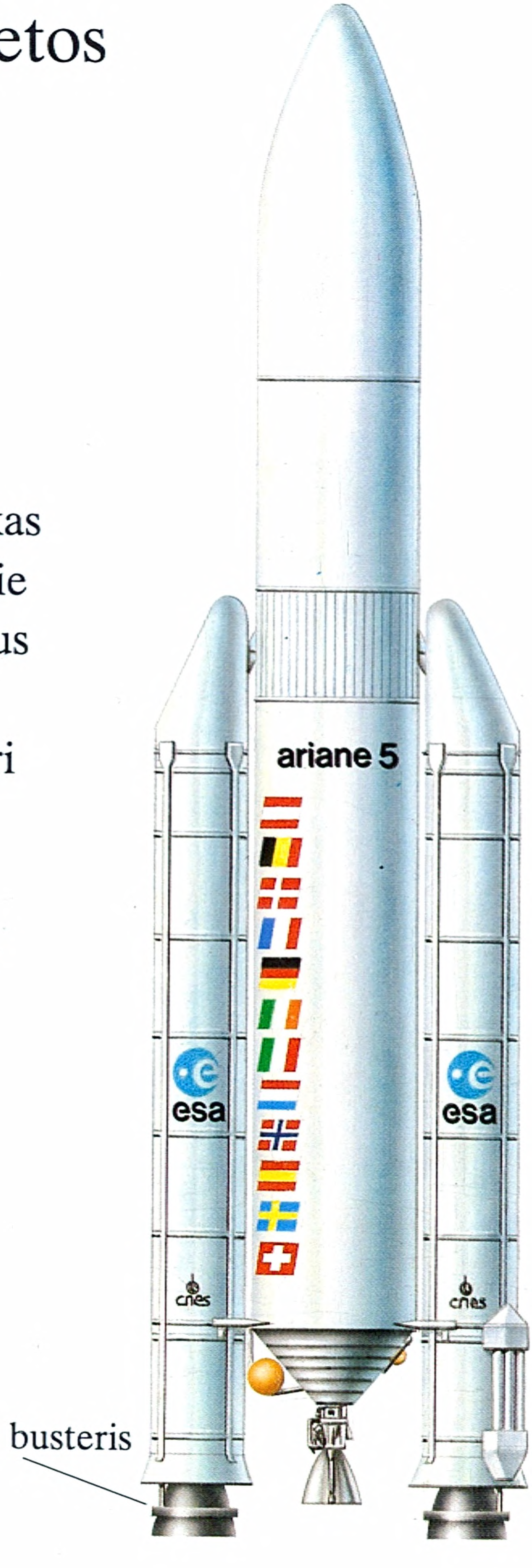


Centro operatoriai palaiko nuolatinį ryšį su astronautais ir kontroliuoja visus raketos įrenginius. Kilus pavojui arba sugedus kokiam nors aparatui, jie gali pagelbėti astronautams. Nuo jų sumanumo daug kas priklauso.

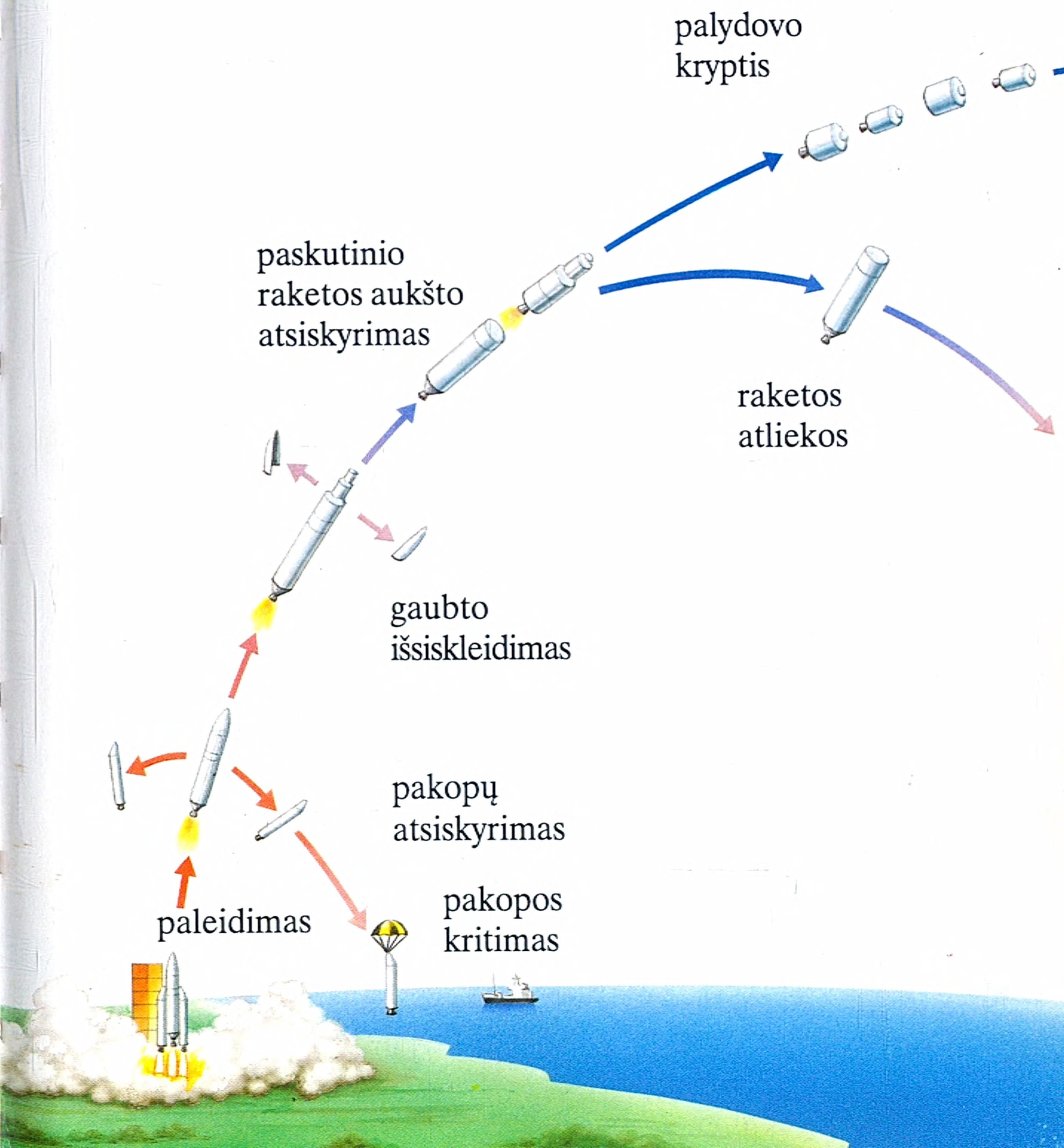


Įvairios raketos

Raketos dažniausiai naudojamos paleisti į erdvę kosminiams laivams, palydovams, zondams, kurie iš ten siunčia mums nuotraukas ir įvairius duomenis apie planetas ir kitus dangaus kūnus bei reiškinius. Dažniausiai raketos turi dvi arba tris pakopas. "Ariana-5" bus nauja europietiška raketa. Ji susidės iš pagrindinio aukšto, siekiančio 25 metrus, ir dviejų atraminių pakopų – busterių.



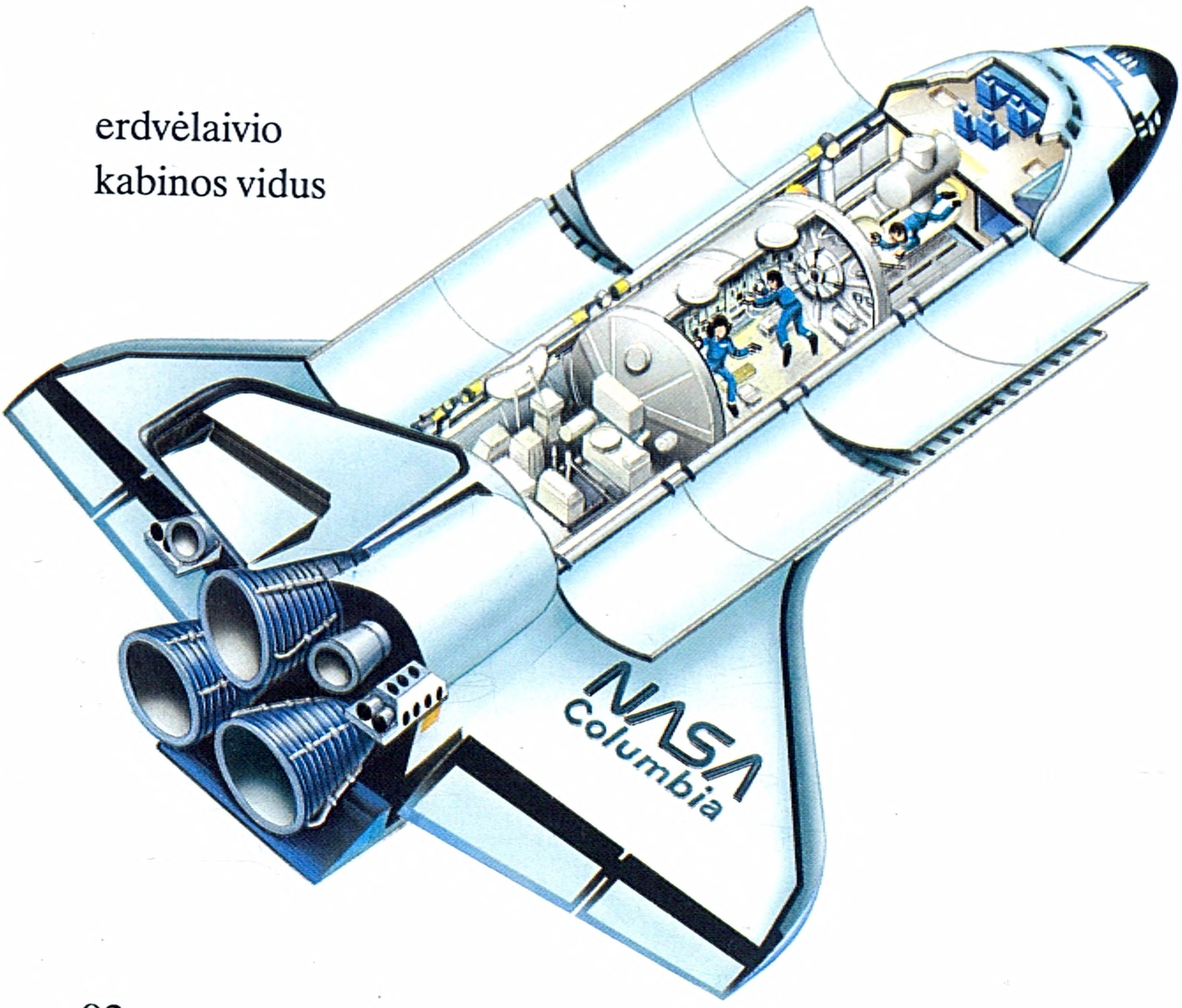
Pirmasis raketos aukštas ir pakopos, raketai tolstant nuo Žemės, automatiškai atsiskiria ir nukrinta. Kai baigus veikti varikliui, nukrinta pirmoji pakopa, įsijungia antroji.

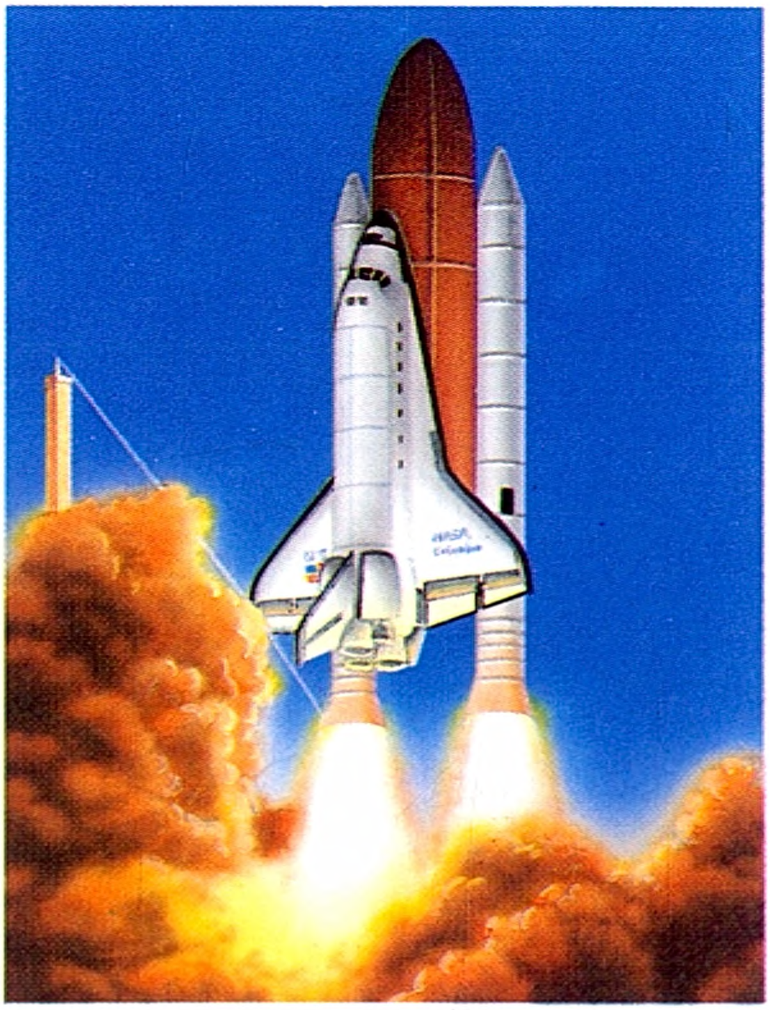


Erdvėlaivis

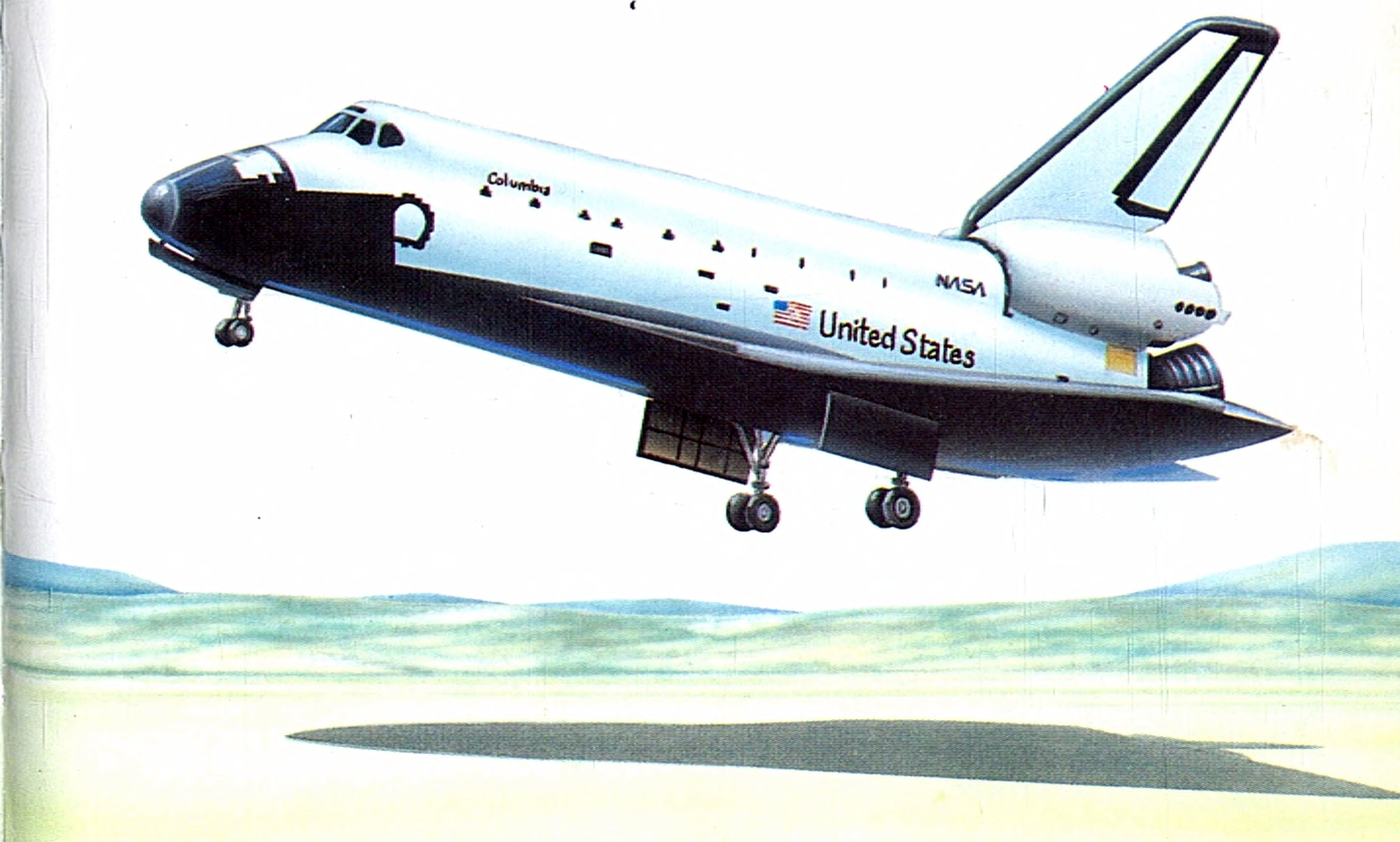
Erdvėlaivis – sykiu raketa ir lėktuvas. Jame yra sandari astronautų kabina, variklių sistema, grįžimo į Žemę aparatas, daug bortinių įrengimų. Elektros energiją dažniausiai jis ima iš Saulės baterijų. Kai kurie erdvėlaiviai naudojami ne vieną kartą. Talpioje kabinoje erdvėlaivis – čia matote “Kolumbiją” – gali gabenti didelį palydovą.

erdvėlaivio kabinos vidus





Erdvėlaivis paleidžiamas kaip dvipakopė raketa. Į bazę jis grįžta kaip sklandytuvas. Nusileidžia paprastai ne visas erdvėlaivis, o tik grįžimo į Žemę aparatas su žmonėmis ir eksperimentine skrydžio medžiaga.

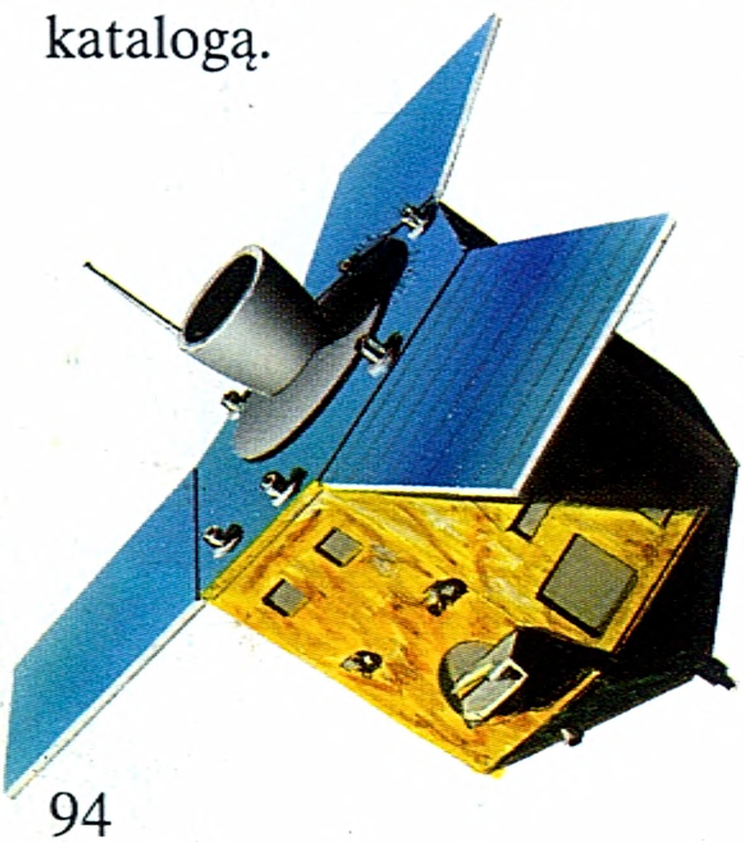


Palydovai

Dirbtiniai palydovai – tai kosminiai aparatai, kuriuos mokslininkai siunčia į erdvę, kad aukščiau arba žemiau sukdamiesi aplink Žemę, siųstų mums vaizdus. Dirbtiniai palydovai paleidžiami skrieti ir aplink Mėnulį, aplink planetas, aplink Saulę. Saulės palydovais dažniausiai tampa aparatai, kurie, patyrinėję kitus dangaus kūnus, išskrieja į Saulės orbitą.

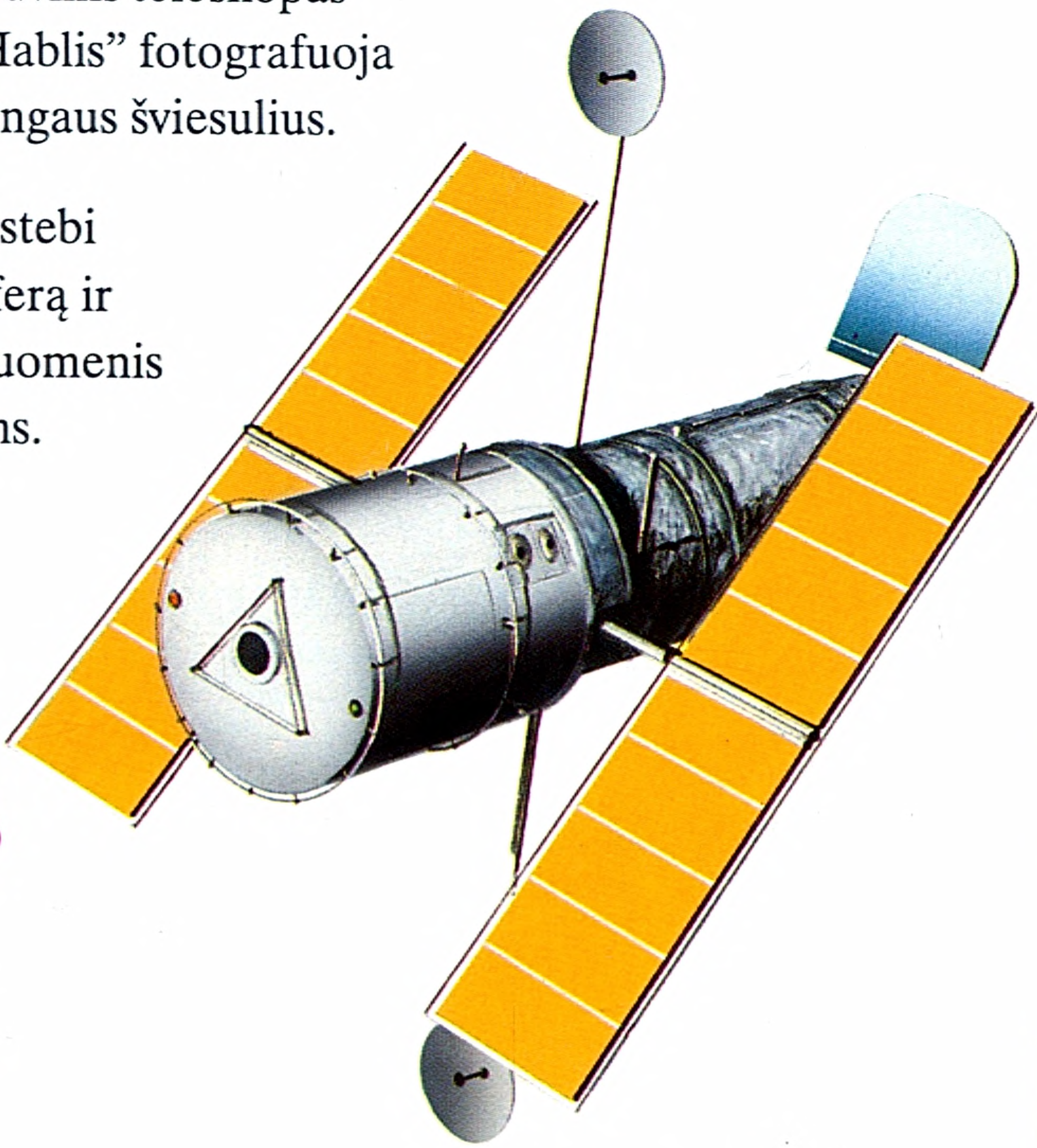


"M. Satas" perdavinėja po visą pasaulį telefono ryšius.

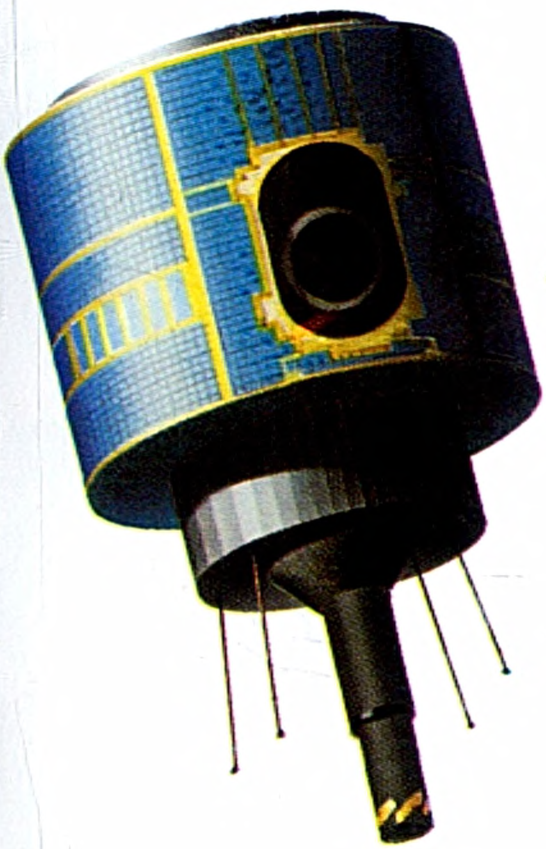


"Hiparchas" sudarinėja žvaigždžių katalogą.

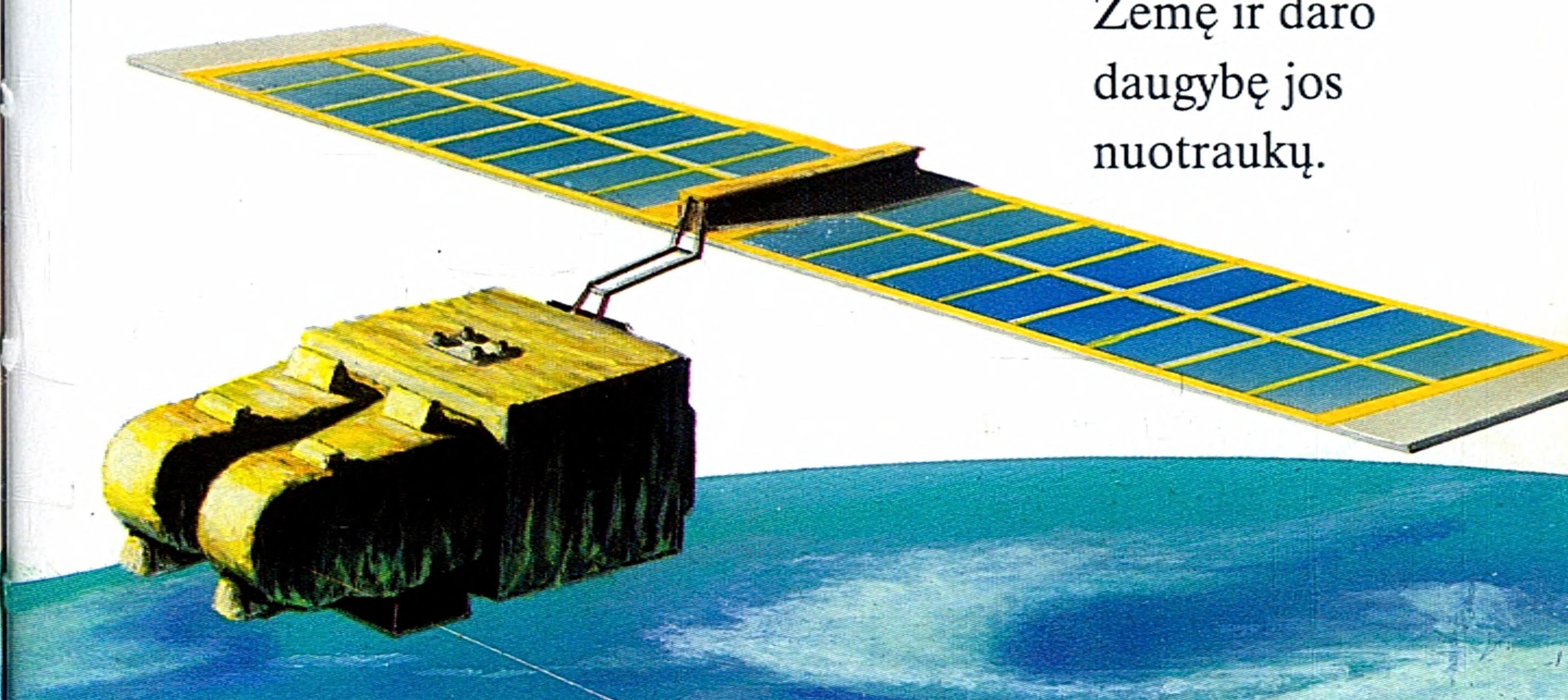
Erdvinis teleskopas
“Hablis” fotografuoja
dangaus šviesulius.



“Meteosatas” stebi
Žemės atmosferą ir
perdavinėja duomenis
meteorologams.



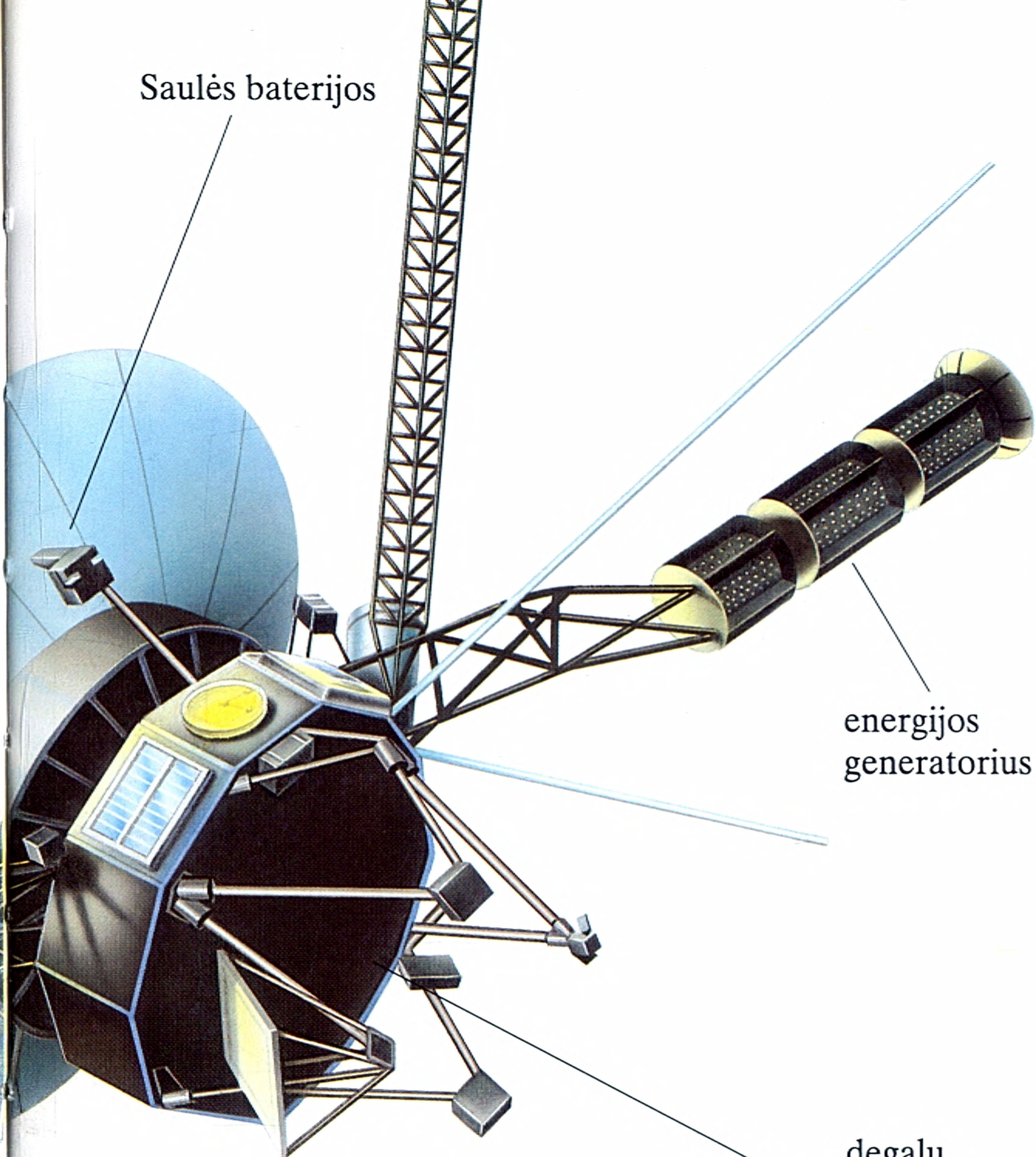
“Spotas” stebi
Žemę ir daro
daugybę jos
nuotraukų.



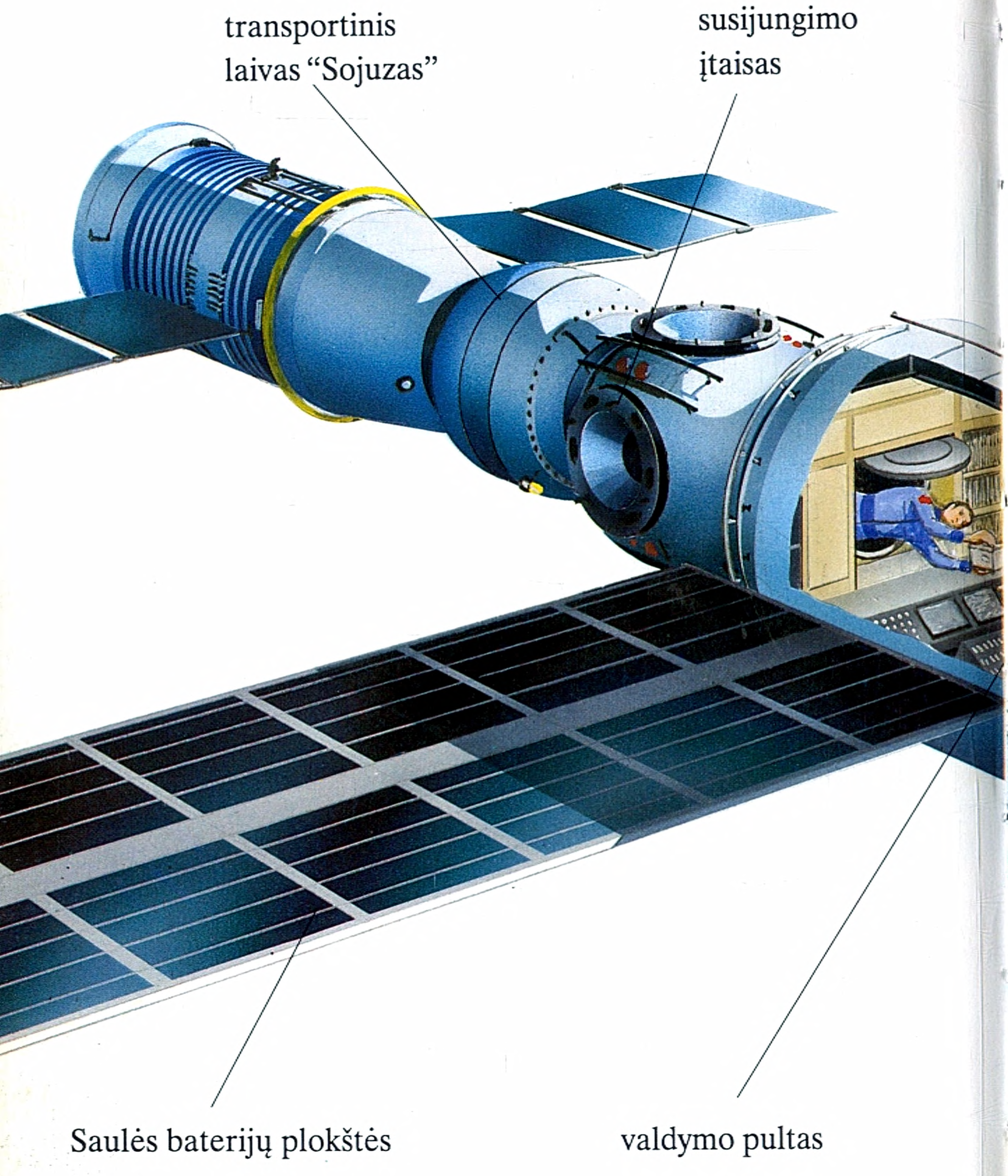
Kosminiai zondai

Kosminiai zondai išskrenda į tolimą erdvę, ir jiems sugrįžti nėra vilties. Užtat jie siunčia į Žemę vaizdus, kuriuos perdavinėja jų gabenama aparatūra. Du zondai “Vojadžeriai” 1977 metais iškeliavo tyrinėti Jupiterio, Saturno, Urano ir Neptūno. Vizitas truko dešimtmečius, bet juk atstumai milžiniški ir nuskristi nuo vienos planetos prie kitos prireikia ne vienerių metų. Kelionė dar tęsiasi, ir zondai paliks Saulės sistemą.

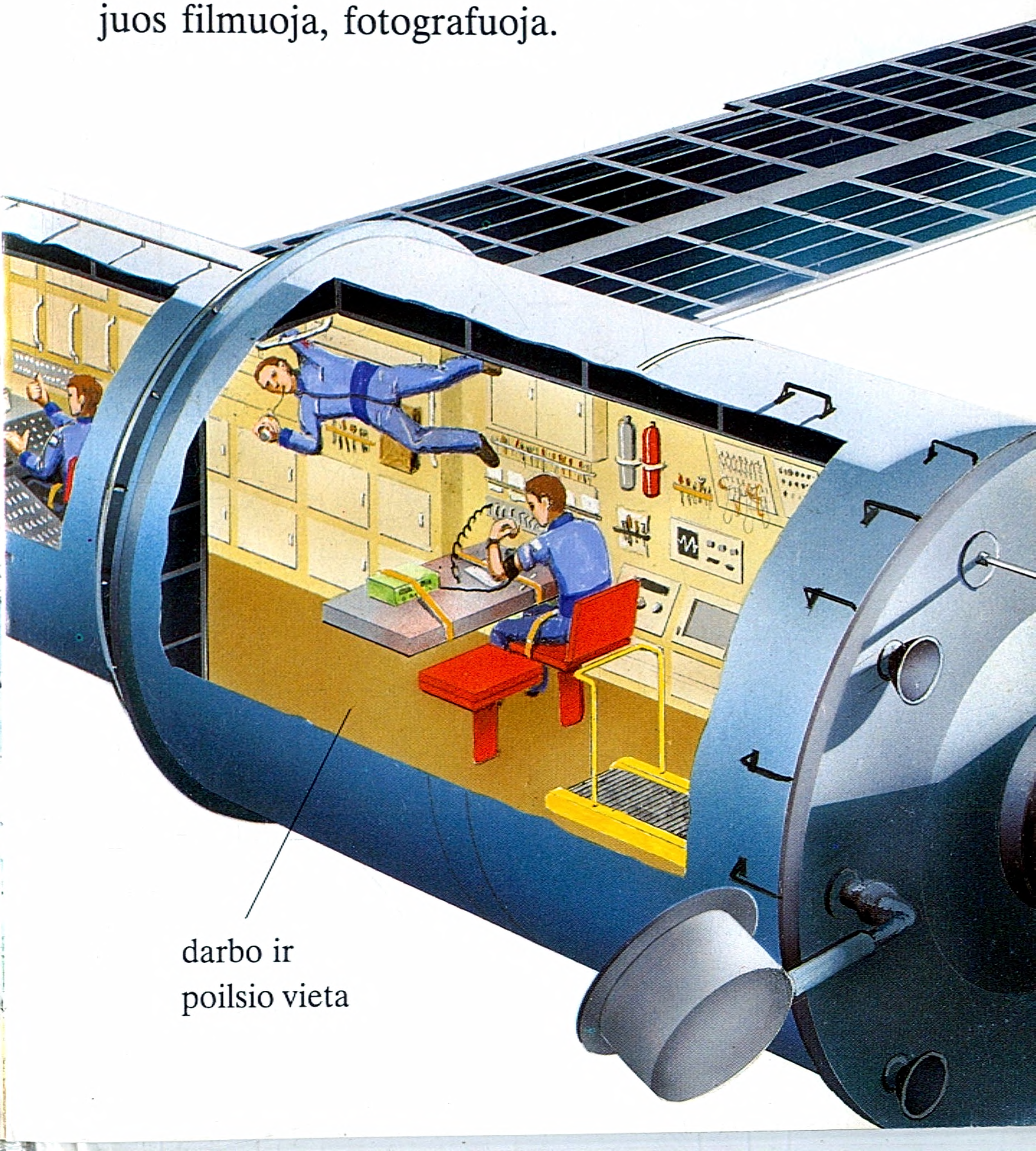



Saulės baterijos
energijos generatorius
degalų rezervuaras

Kosminės laboratorijos

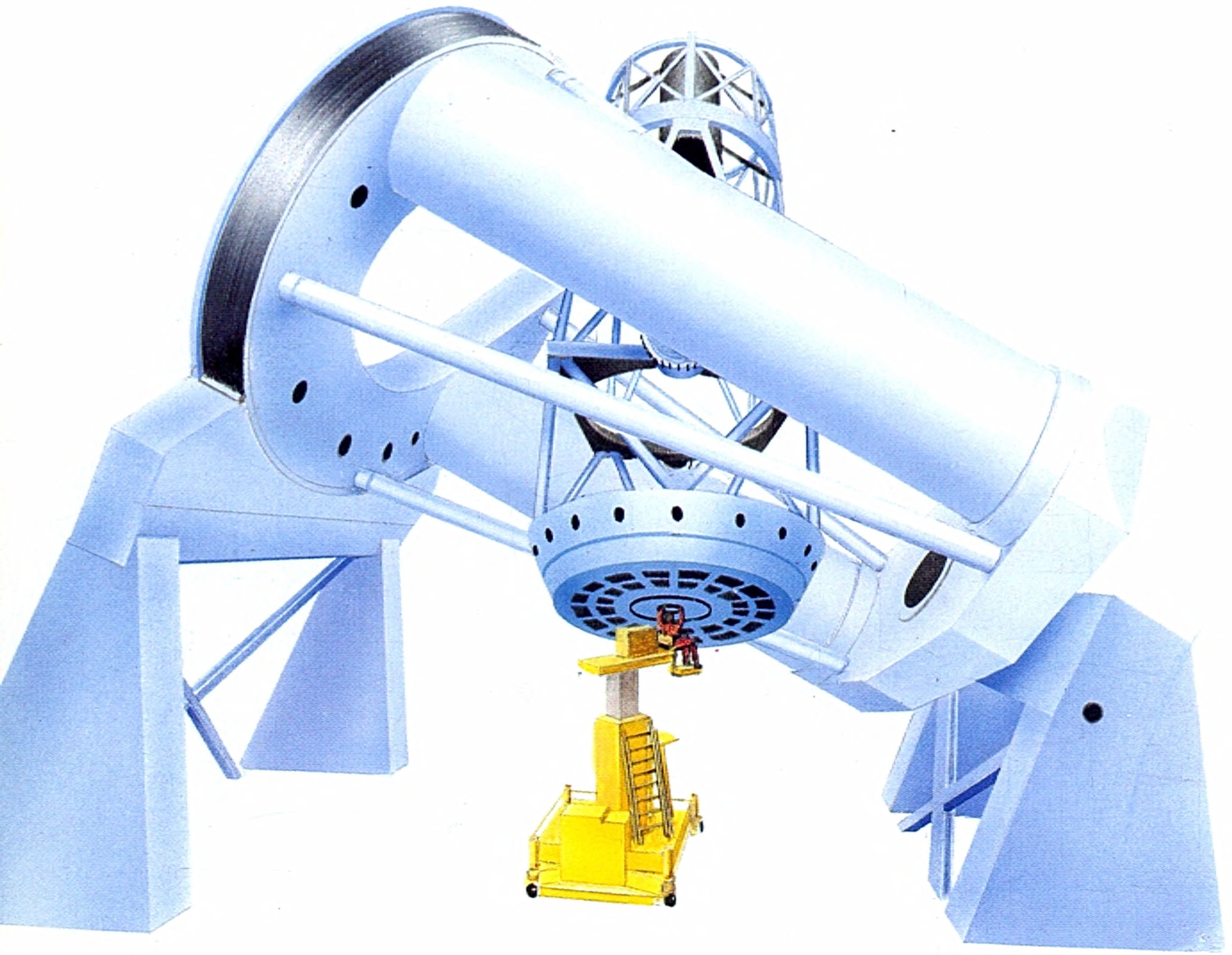


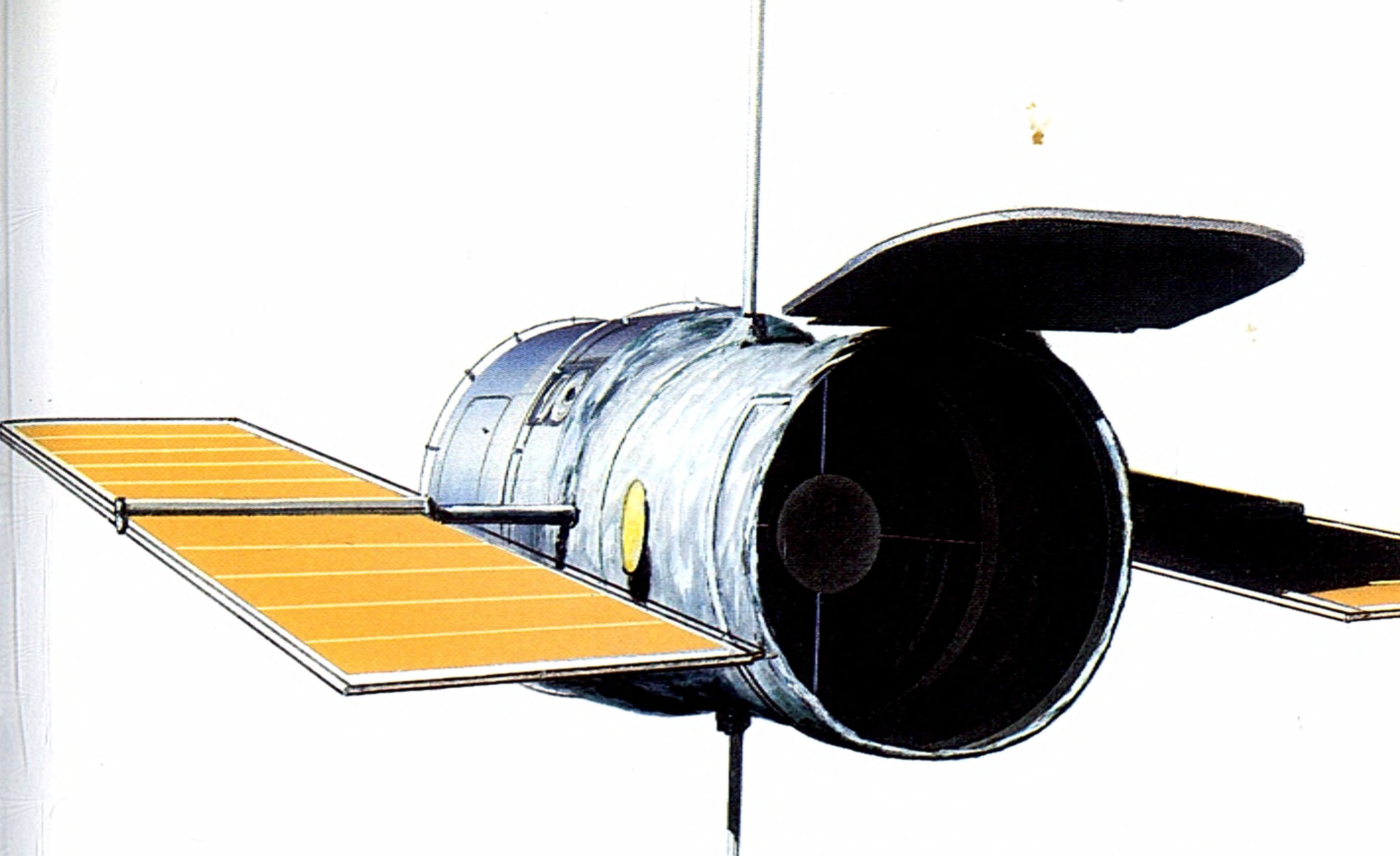
1986 metais tarybiniai mokslininkai paleido į orbitą didelę kosminę stotį “Mir”. Astronautai joje gyvena keletą mėnesių. Jie atlieka įvairius mokslinius bandymus, renka duomenis, tiria gyvybę kosmose, stebi dangaus kūnus ir reiškinius, juos filmuoja, fotografuoja.



Didieji teleskopai

Dangui tyrinėti astronomai turi didelių teleskopų Žemėje ir erdvėje. Teleskopas yra pagrindinis astronomų instrumentas. Šis 3,60 metro skersmens Žemės teleskopas buvo įrengtas observatorijoje, esančioje 4 200 metrų aukštyje, vienos Havajų salos užgesusio ugnikalnio viršūnėje. Toje vietovėje per metus būna daugiau nei du šimtai giedrų naktų.





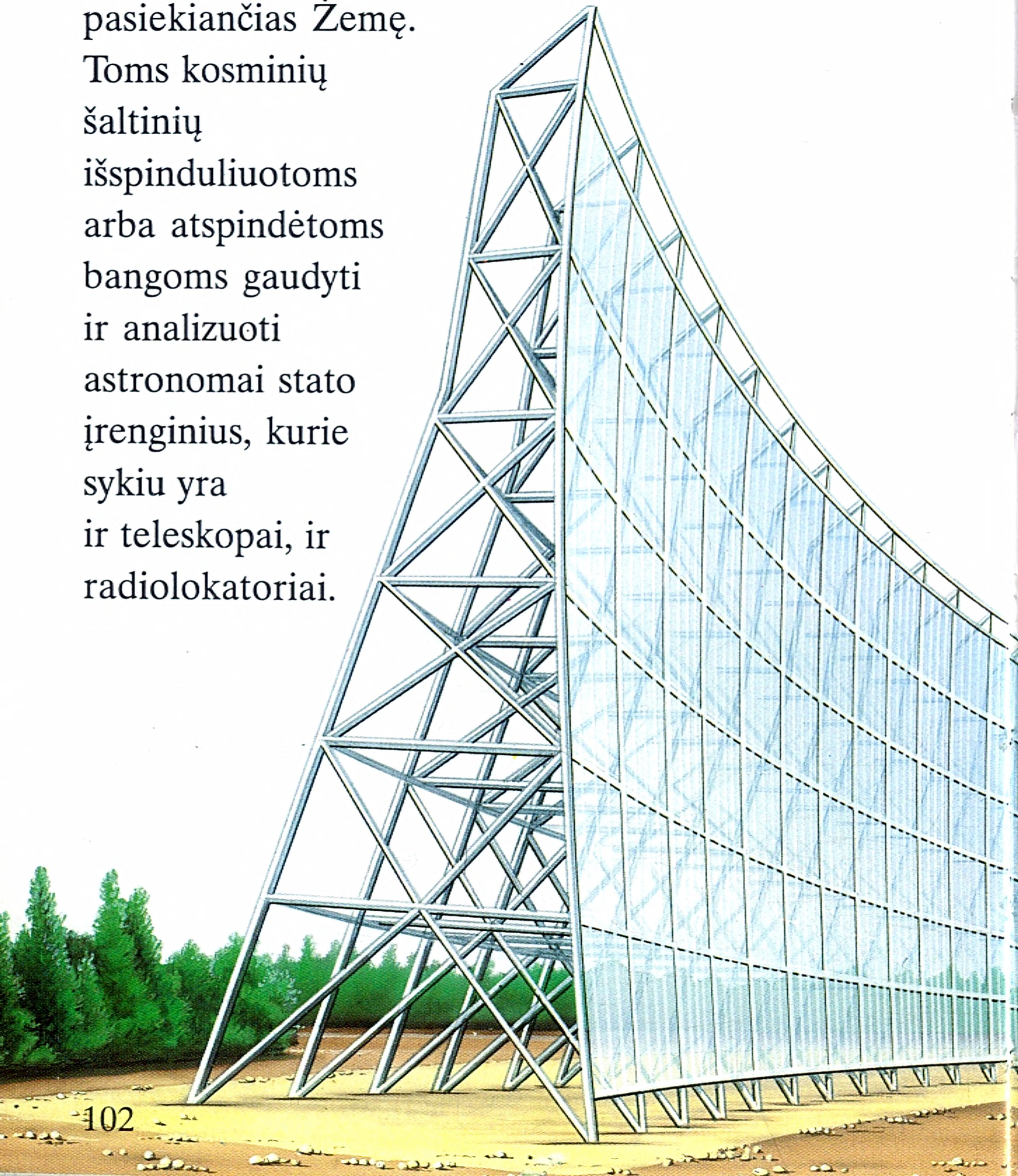
Kosminis teleskopas "Hablis", kuris yra 2,40 metro skersmens, dangaus šviesulius mato nepalyginti geriau nei Žemėje pastatyti teleskopai, nes jam netrukdo Žemę gaubianti atmosfera.



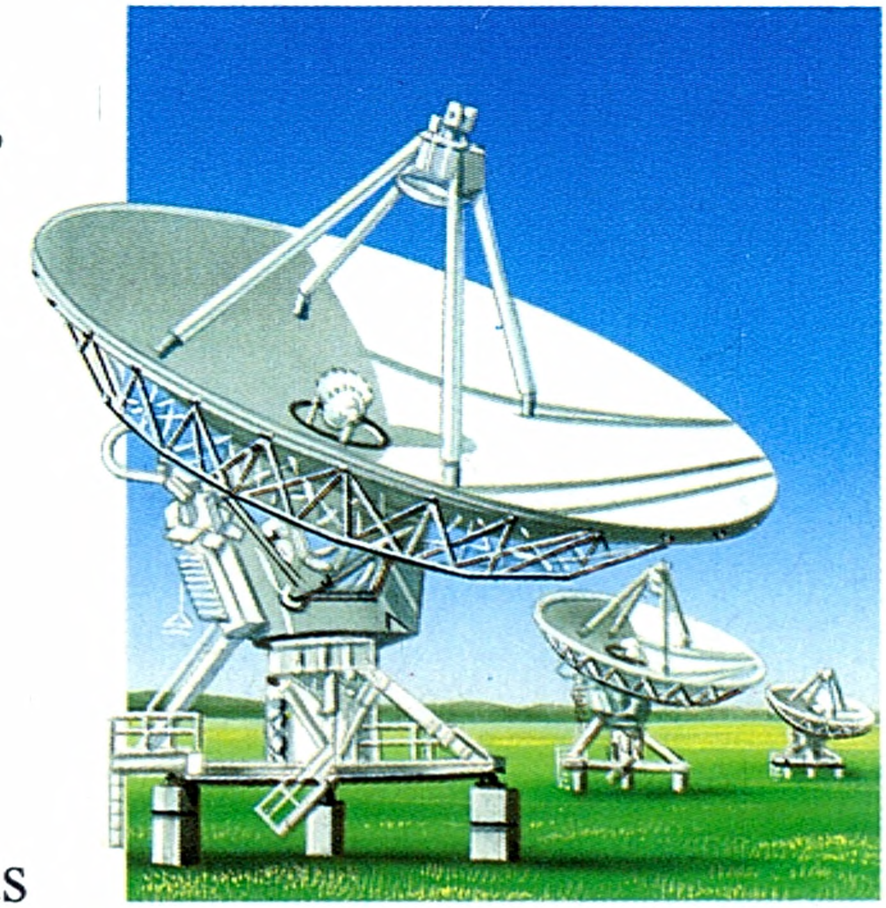
"Hablis" mato milijonus tokių galaktikų kaip mūsiškė.

Radioastronomija

Daugelis žvaigždžių ir galaktikų skleidžia radijo bangas, pasiekiančias Žemę. Toms kosminių šaltinių išspinduliuotoms arba atspindėtoms bangoms gaudyti ir analizuoti astronomai stato įrenginius, kurie sykiu yra ir teleskopai, ir radiolokatoriai.



Nors tie radioteleskopai maži, tačiau stebi bet kokį dangaus kraštelį. Jie sudaryti iš antenų sistemos ir radiometro. Astronomai sudeda kiekvieno radioteleskopo gautus signalus.



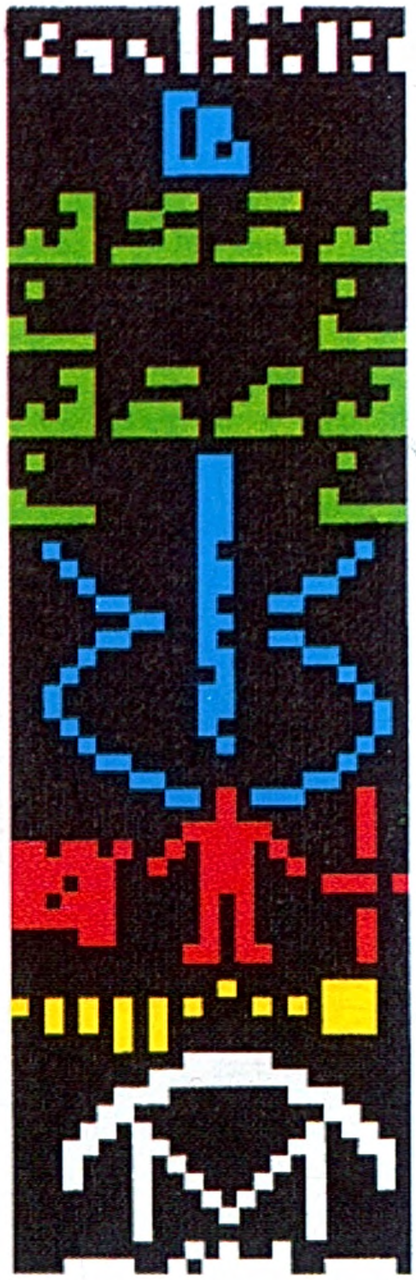
Didelis Nansė radioteleskopas, pastatytas prie Buržo miesto Prancūzijoje, yra 200 metrų ilgio ir 35 metrų aukščio. Bet jis nejudamas ir gaudo tik tas bangas, kurios sklinda iš žvaigždžių ir galaktikų, skriejančių priešais jį.

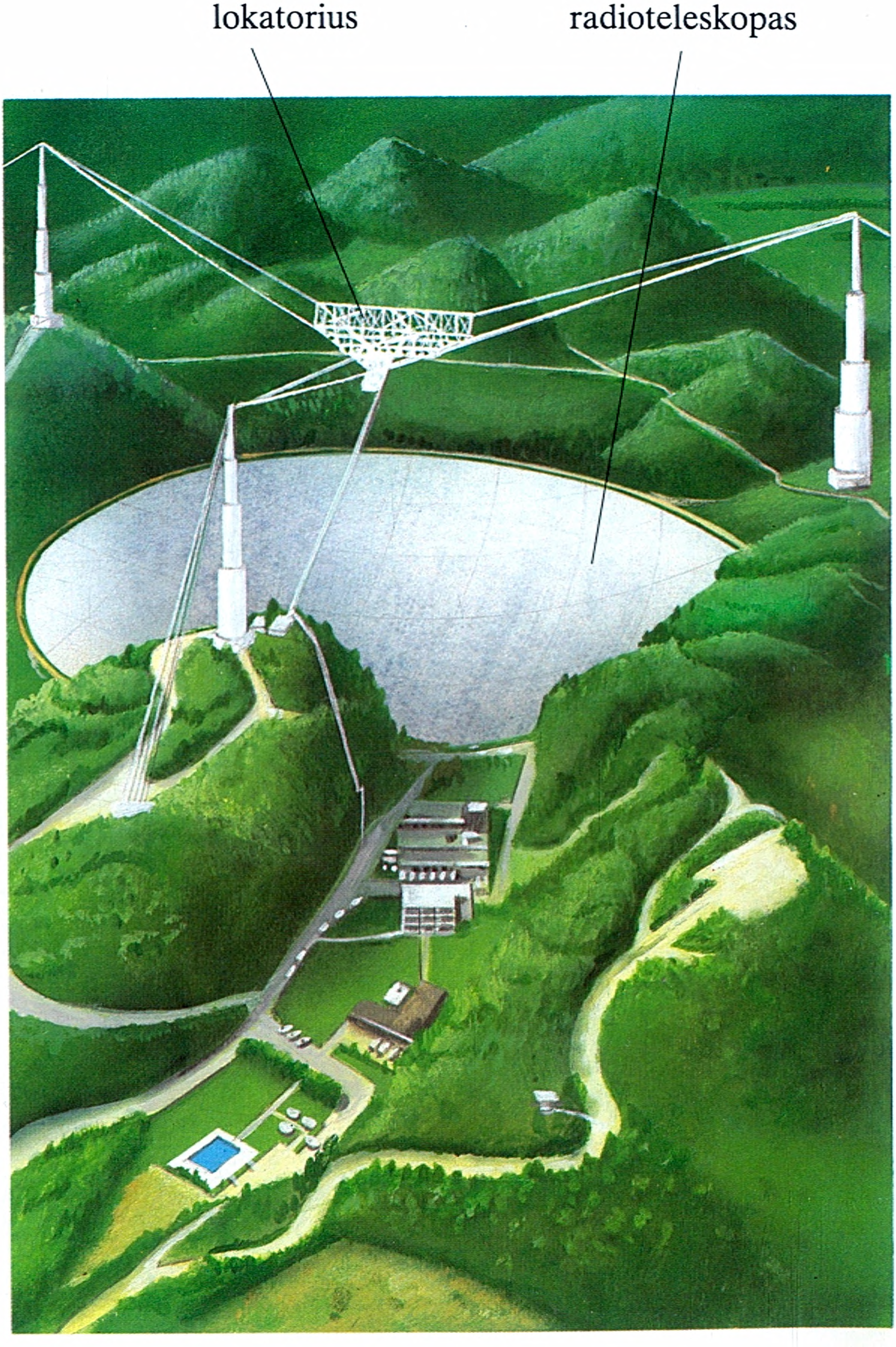


Aresibas

Didžiausias pasaulyje radioteleskopas yra Aresibe, Puerto Riko mieste ant Atlanto vandenyno kranto. Šio radioteleskopo skersmuo – 305 metrai. Jis nejudamas. Tai milžiniškas dubuo, įstatytas į buvusio ugnikalnio kraterį ir aptvertas vieline tvora. Kadangi Žemė sukasi, jis išžvalgo visą dangų. 1974 metais jis buvo panaudotas paleisti pranešimui į žvaigždžių spiečių Heraklio žvaigždyne, skirtą nežemiškosioms būtybėms, jeigu jų ten būtų. Pranešimas turės keliauti 25 000 metų, kol pasieks tikslą. Kažin, ar po 50 000 metų gausime atsakymą?

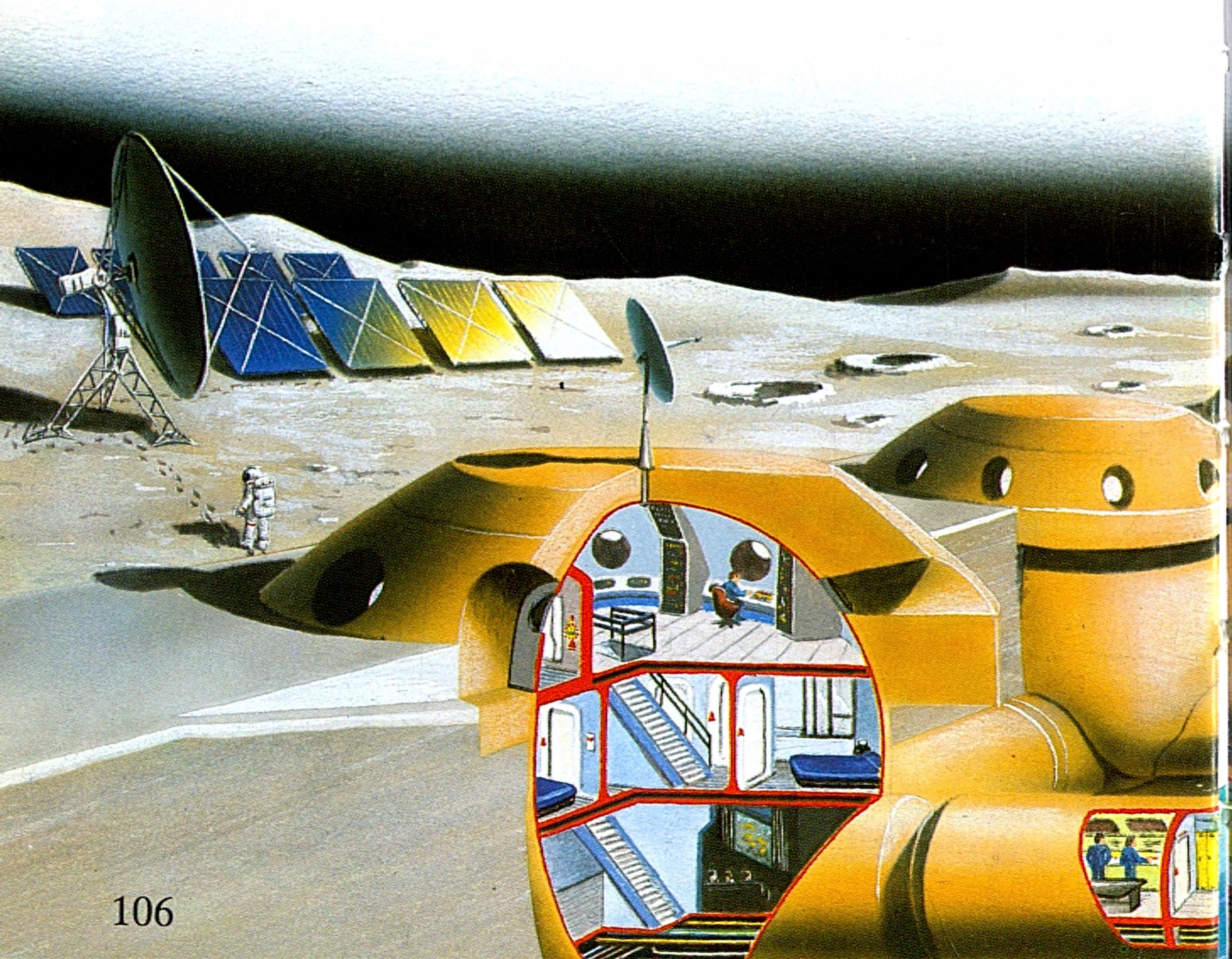
Iš Aresibo išsiųstas pranešimas yra užkoduotas, ir tikimasi, kad protingos būtybės, kurios tą pranešimą gaus, sugebės jį iššifruoti. ▶



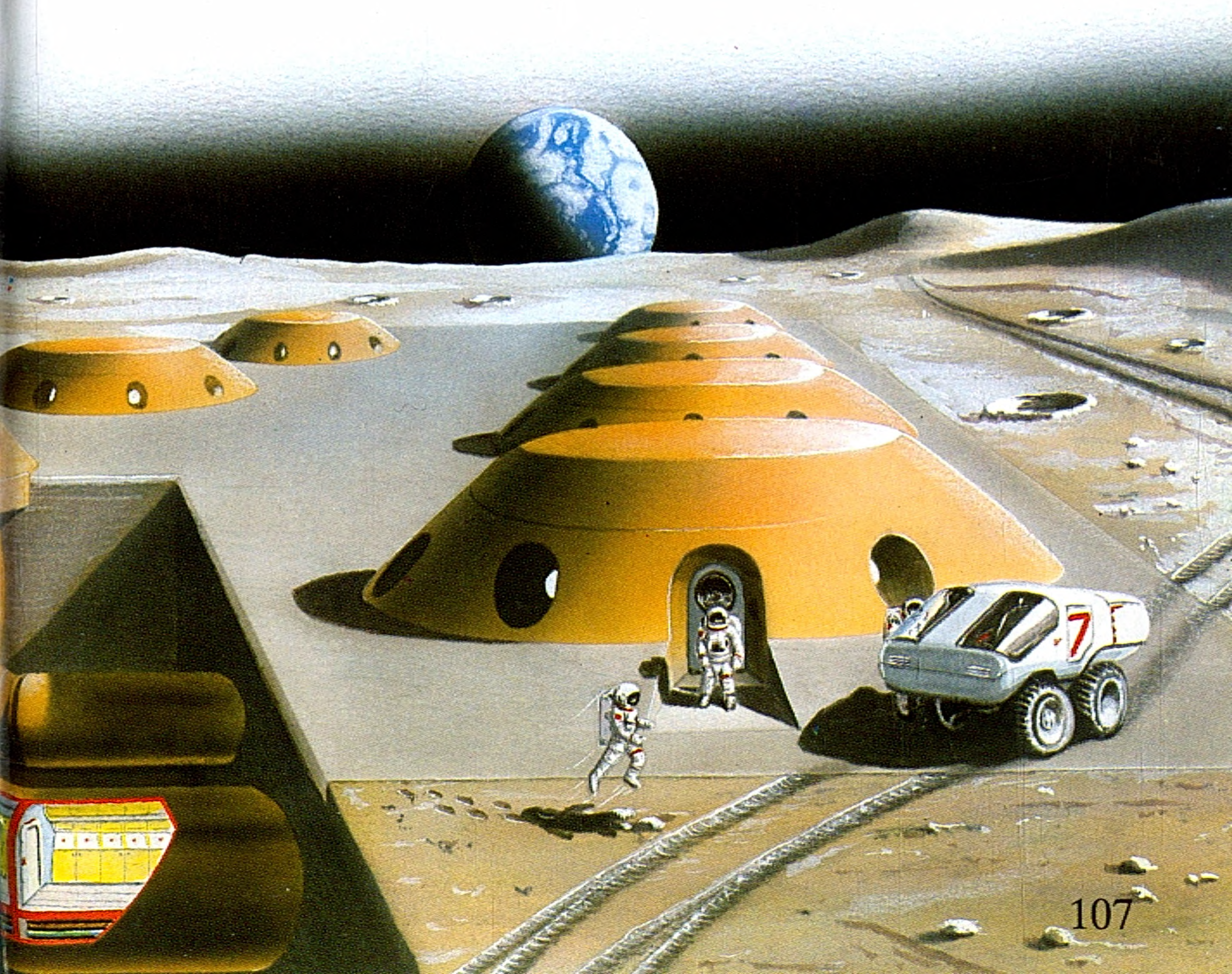

lokatorius
radioteleskopas

Ar gyvensime kosmose?

Žmonės numato XXI amžiaus pradžioje plačiau užkariauti kosmosą. Norėdami tai padaryti, jie svajoja įrengti paleidimo stočių ne vien Žemėje, bet ir kitur, pirmiausia Mėnulyje, į kurį galima nuskristi per keletą dienų. Tačiau tokia programa baisiausiai brangi. Vis dėlto tyrimai parodė, kad ateityje įmanoma kurti bazes Mėnulyje.



Astronautai ištyrė, kad Mėnulyje gausu metalų, tokių kaip aliuminis, geležis arba titanas, ir kitokių naudingųjų iškasenų. Semtis šiuos turtus iš Mėnulio grunto – viliojantis sumanymas. Japonų bendrovės “Šimicu” inžinieriai suprojektavo Mėnulio stotį, kuri galėtų pradėti veikti apie 2050 metus. Amžiaus pabaigoje Mėnulyje įvairiems tikslams tikriausiai bus įrengta daug bazių.



Ar žinai, kad...

Pirmoji gyva būtybė, išskridusi į kosminę kelionę aplink Žemę, buvo mažas rusų šuo Laika. Tai atsitiko 1957 metų lapkričio mėnesį.

Tarybinis kosmonautas Jurijus Gagarinas yra pirmasis žmogus, pabuvęs kosmose. 1961 metų balandžio 12 dieną erdvėlaiviu "Vostoku-1" jis apskriejo aplink Žemę. Skrydis truko 108 minutes.

Teleskopas "Hablis" buvo sukurtas veikti penkiolika metų. Jį galima remontuoti erdvėje, grąžinti į Žemę, o paskui vėl paleisti į orbitą.

Didžiausias radioteleskopas, galintis stebėti visą dangų, yra Efelsbergo radioteleskopas Vokietijoje. Jo skersmuo siekia šimtą metrų, o milžiniška 3 200 tonų masė seka dangaus šviesulius.

Klausimai



apie Visatą

Toli nuo mūsų Galaktikos

Visatoje yra milijardai kitų galaktikų. Tai milžiniški žvaigždžių sambūriai. Galaktikos, kaip ir žvaigždės, telkiasi į spiečius. Žinoma daug spiralinių galaktikų, centrinį žvaigždžių kamuolį apglėbusių didelėmis rankomis – vijomis. Aplink tą branduolį lėtai sukasi visa galaktika. Įrodyta, kad mūsų Galaktika taip pat spiralinė, nors iš Žemės to nematyti.



Skersėmis pertvertų spiralinių galaktikų vijos prijungtos prie žvaigždžių skersės, kertančios centrinį kamuolį, į kurį susispietusi aibė žvaigždžių.



Kai kurios galaktikos paprasčiausiai yra didžiuliai apvalūs arba ne tokie apvalūs žvaigždžių kamuoliai. Tai elipsinės galaktikos.



Kai kurios galaktikos yra labai netaisyklingos. Dvi žinomiausios priklauso toms retoms galaktikoms, matomoms plika akimi: tai Mažasis ir Didysis Magelano Debesys.



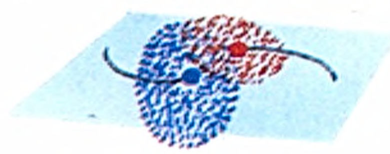
Kosminės katastrofos

Nors galaktikas skiria milžiniški atstumai, ištisi tūkstančiai ar net milijonai šviesmečių, kartais pasitaiko, kad dvi galaktikos susiduria. Tuomet jose prasideda audringi procesai. Astronomai negali stebėti, kaip vyksta tokios kosminės katastrofos, trunkančios labai ilgai, bet jie jų vaizdą atkuria kompiuteriuose.

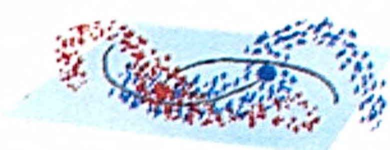
Dvi galaktikos priartėja viena prie kitos.



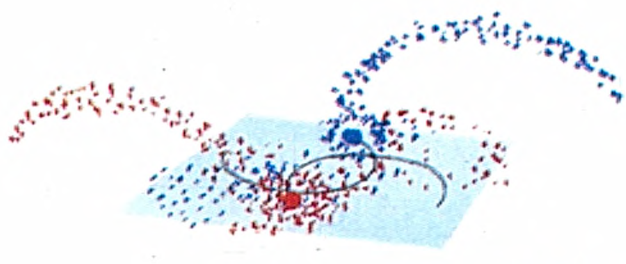
Jų žvaigždės pradeda maišytis.



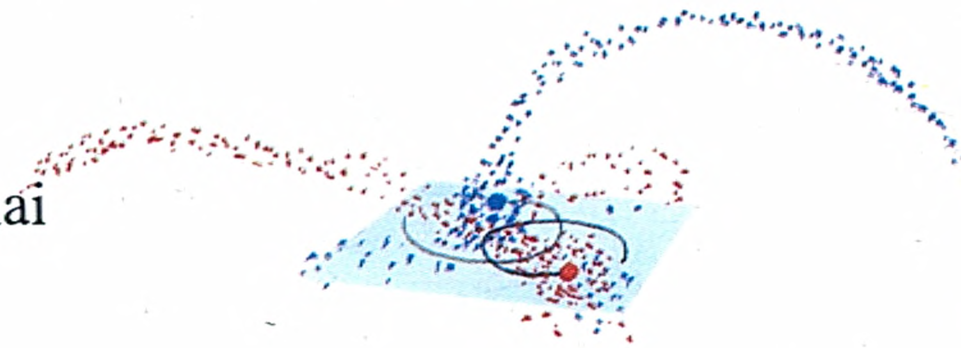
Galaktikų branduoliai susitinka. Galaktikos deformuojasi.



Branduoliai pradeda tolti vienas nuo kito.



Rezultatas – objektas, panašus į štai šį, kurį nufotografavo astronomai (žiūrėk dešiniajame puslapyje).





Visatos ateitis

Visatos kilmės ir ateities klausimai žmonijai yra vieni įdomiausių ir mįslingiausių. Ar Visata ir toliau plėsis kaip amžinai pučiamas balionas?

Galbūt ji pradės trauktis, o paskui dar kartą išgyvens visą praeitį, tarsi matydama save veidrodyje, iki gigantiško susitraukimo – Big Krančo, priešingo Big Bangui?

O gal Visata niekada neturėjo pradžios ir niekada neturės pabaigos? Galbūt ji tempiasi ir traukiasi kaip akordeonas?





Ar žinai, kad...

- Galaktikos susitelkusios į didelius būrius. Jie vadinami spiečiais. Kai kurie iš tų spiečių turi tūkstančius galaktikų. Mūsų Galaktika taip pat priklauso tokiai sistemai, vadinamai Vietine galaktikų grupe.

- Mūsų pusrutulyje plika akimi galima įžiūrėti tik vieną galaktiką. Ji yra Andromedos žvaigždyne. Andromedos galaktika – didžiausia Vietinės galaktikų grupės narė.

- Astronomai mano, kad, be visų dangaus objektų, spindinčių Visatoje, egzistuoja daugybė tamsių, visiškai nematomų dangaus kūnų.

- Mūsų Galaktika priklauso daugiau nei dvidešimties galaktikų grupei. Šioje grupėje ji yra antroji pagal dydį. Po jos eina Trikampio galaktika, abu Magelano Debesys ir pora dešimčių nykštukinių galaktikų.

- Tarp mūsų Galaktikos ir Magelano Debesų plauko dideli dujų ūkai.

Ieškokime nuo A iki Z




LAROUSSE




MAŽŲJŲ ENCIKLOPEDIJA

Ši knygelė – tai tikra mažoji enciklopedija, skirta tiems, kurie nori geriau pažinti dangų ir Visatą, įgyti žinių apie Saulę, Mėnulį, mūsų Galaktikos planetas ir žvaigždynus. Ją perskaitę suprasite kosmoso užkariavimo etapus, žmoniją dominančias mįsles.

Šios kolekcijos knygos

Gyvūnai
Augalai
Istorija
Žmogaus kūnas
Žemė
Jūra
Dinozaurai
Tautos
Transportas
Mokslas

ir daug kitų......

Kaip smagu turėti pirmąją bibliotekėlę, kuri tikrai priklauso tau!

TRYS NYKŠTUKAI

ISBN 9986-796-87-3